

# Amatérské RADIO

ŘADA A

ČASOPIS  
PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XXX/1981 ČÍSLO 6

## V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview .....	1
Program celé společnosti .....	2
Součástky levnější .....	3
Čtenáři z Martiniku .....	3
Čtenáři se ptají .....	4
Zkušenosti s nákupem radiosoučástek .....	5
R 15 .....	6
Elektronická hra .....	8
Jak na to? .....	10
Trampkít .....	12
Programování v jazyce BASIC .....	15
(pokračování) .....	15
Soupravy RC s kmitočtovou modulací .....	19
(pokračování) .....	19
Seznamte se s elektronickým .....	22
bleskem T 327 .....	22
Zvětšení výstupního napětí .....	23
stabilizátorů řady MH78 .....	23
Reproduktorové soustavy .....	24
s elektronickými výhybkami .....	24
Zopravářského seřfu .....	26
Papírový počítač a možnosti .....	27
jeho využití .....	27
Náhradní zdroj pro číslkové hodiny .....	29
Četli jsme .....	30
Inzerce .....	31

Rádioamatérský sport uprostřed časopisu na příloze

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Zastupující šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyán, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klábal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, ing. E. Měc, V. Němec, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, CSc., ing. O. Petráček, ing. E. Smutný, doc. ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51 až 7, Kalousek, ing. Engel, Hofhans 1. 353, ing. Myslík, Havlíš 1. 348, sekretariát 1. 355, ing. Smolík 1. 354. Roční vydání 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotlivých obzbojených síl vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátil, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině, č. indexů 46 043. Rukopisy čísla odevzány tiskárně 2. 4. 1981. Číslo má podle plánu vyjít 26. 5. 1981. © Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s Karlem Součkem, OK2VH, předsedou MěNV v Tišnově, státním trenérem a vedoucím komise rádiového orientačního běhu ÚRRA, nositelem nejvyššího vyznamenání Svazarmu „Za brannou výchovu“, o plnění volebního programu za minulé volební období a přípravě volebního programu pro letošní volby.

Mohl bys našim čtenářům přiblížit problémy kolem volebních programů?

Volební program šesté pětiletky jsme jako národní výbor splnili. Naši občané mají zájem především o ty části volebního programu, které se týkají budování města a akce Z. Zajímá je výstavba ve všech možných formách, mají zájem, co se postaví ve městě nového dodavatelským nebo jiným způsobem. Při hodnocení volebního programu nemůžeme brát v úvahu jenom otázku výstavby, ale i otázku politickovychovné části a části organizátorské. Tyto dvě části se nám podařilo naplnit na úseku národní agitace, tj. ideologického působení směrem k občanům. I na úseku civilní obrany a jednotného systému branné výchovy jsme dosáhli dobrých výsledků a v rámci okresu jsme hodnocení mezi nejlepšími. V části volebního programu se o politickoorganizátorské práci mluví, co poslanecký aktiv včetně pracovníků udělá pro to, aby se občanům ve městě líbilo a dobře se jim žilo. To znamená řešit otázky služeb, obchodu, zdravotnictví a sociální péče. Například bylo otevřeno zubní středisko, kde je sedm křesel a komplexní služba včetně techniky, kterou nemá žádné jiné město na okrese Brno-venkov. Museli jsme přistoupit k nepopulárnímu řešení zdravotnictví v Tišnově tím, že jsme před dvěma roky přestěhovali ústav zdraví do náhradních prostor, abychom mohli zahájit rekonstrukci komplexní polikliniky se všemi službami. Podařilo se nám v akci Z také vybudovat díla za 16,7 miliónů korun. Je to nejvíce za poslední období.

Co všechno se skrývá za touto hodnotou?

V šesté pětiletce bylo dáno do užívání 680 bytových jednotek. Je ke škodě, že někteří občané, kterých se tato otázka přímo netýká, nedokáží ocenit úsilí našeho socialistického zřízení pro řešení bytové otázky, ať už byty komunálními, družstevními nebo podnikovými. Mimo různé komunikace a kanalizace byl dokončen Domov soustředěné pečovatelské služby v hodnotě 5 miliónů korun, ve kterém je 28 lůžek. V něm se soustřeďují přestárlí občané. Mají zde pečovatelskou službu včetně stravování. Dále jsme dokončili prodejnu zeleniny a novou poštu na sídlišti Pod Klucaninou v hodnotě díla 1,8 miliónů korun, v roce 1980 jsme otevřeli novou prodejnu masa v hodnotě 750 000 Kčs a 5. prosince jsme otevřeli školu pro 120 dětí, jejíž stavba byla hrazena ze sružených prostředků tišnovských organizací. Tím, že jsme otevřeli tuto školu, podařilo se nám vyřešit otázku předškolní výchovy dětí. K dalším akcím, které jsme dokončili, bylo to sociální zařízení se sálem pro Sokol v Předklášteří, dále uvedení do provozu nové sauny a řada komunikací, kanalizací atd. Mimoto se nám podařilo zařadit do akcí



Karel Souček, OK2VH

Z kabelovou přípojkou na naše vysílací středisko, kde bylo vybudováno dílo v hodnotě 270 000 korun, kterou financoval z části Krajský výbor Svazarmu a z větší části městský národní výbor. Tato akce dokončovala vysílací středisko, které jsme vybudovali jako radioamatéři – svazarmovci v předminulém volebním období v akci Z. Dále jsme začali stavět sportovní areál Svazarmu. Po jeho úplném dokončení v této pětiletce bude tento areál sloužit všem základním organizacím Svazarmu, všem odbornostem včetně autoškoly pro jejich činnost.

Pokud si vzpomínám, dělali jste některé akce na počest V. sjezdu Svazarmu?

Pokud se týká té kabelové přípojky, dlouhé asi 1,5 km, tam byl skutečně závazek a také sjezdu jsme hlásili jeho splnění. Na akci se podíleli všichni členové naší organizace i já, pokud jsem zrovna ne-sezdával nebo nevítal nové občanky do života.

A jaký je volební program pro příští období?

Podle usnesení stranických a státních orgánů jsme se stali střediskovou obcí a k našemu městu přibýlo dalších sedm obcí a tím přibýlo i více práce především aparátu, ale i voleným funkcionářům. Dnes má Tišnov 12 250 občanů. Tento způsob integrace není dokončen a měli bychom ještě přibrat další obce a s nimi větší starosti. Proto nás v sedmé pětiletce čekají velké úkoly. Dochází k určitým finančním úsporným opatřením pokud se týká investiční výstavby. I když všechna čísla a ukazatelé nejsou ještě v polovině unora pevně stanoveny, my všichni věříme, že naše socialistické zřízení je schopno zajistit takové prostředky, které by dokázaly uspokojit naše občany.

Naším hlavním úkolem bude naplňování volebního programu, jak jsme ho předkládali našim voličům před volbami. Mezi hlavní patří řešení otázek našeho školství. V současné době máme takové problémy, že 12 tříd vyvážíme denně autobusy do okolních obcí a děti se opět vrací na stravování do města. U škol to někdy vypadá jako na autobusovém nádraží. Proto naším hlavním úkolem je včas postavit novou základní školu s 27 třídami. Věříme, že za pomoci nadřazených orgánů se nám to podaří. Jsou ještě další problémy s rozšiřováním obchodní sítě. Do konce roku 1982 by mělo být dokončeno vybudování textilního nákupního střediska, kde se soustředí prodej textilu, oděvů

a obuvi v hodnotě 7,5 milionů korun. Některé z těchto akcí jsou prováděny dodavatelským způsobem a přitom se naši občané rádi iniciativně zapojují do budovatelské práce. Bude to v první řadě vybudování víceúčelové sportovní haly a s tím i dalšího komplexu, který uzavře tělovýchovné zařízení, které po dokončení bude sloužit především využití mládeže. Ještě bych se chtěl vrátit k iniciativě občanů při stavbě a budování areálu Svazarmu, kde úzce spolupracujeme se všemi základními organizacemi Svazarmu a především s organizací automotoklubu, jehož členové se stávají garanty výstavby, která bude dokončena v této pétiletce a stane se v areálu Svazarmu součástí velkého tělovýchovného zařízení včetně stadiónu.

Tolik tedy o hlavních rysech našeho volebního programu. V žádném případě však nemůže tento nástin vyjádřit všechno, co hodláme v našem městě za brigádnické pomoci občanů vybudovat, jak chceme zlepšovat životní podmínky občanů, jak chceme zlepšovat životní prostředí, jak chceme zlepšovat služby, zdravotnické a sociální zařízení. Volební program obsahuje hodně stránek, není to dogma, ale lze ho upravit podle momentálních podmínek, které nás nejvíce bolí. Pochopitelně, za předpokladu, že tyto záměry budou ekonomicky podloženy a podpořeny i zájmem celého širokého kolektivu občanů.

*Já osobně se domnívám, že zájem občanů stoupá proto, že děláte pro ně dobré služby?*

Pochopitelně, občané kvitují především akce, které se jich přímo dotýkají a se kterými se denně dostávají do styku. A naší snahou to opravdu je. Například po dohodě s Vládním výborem pro cestovní ruch budeme budovat lyžařský vlek a sjezdovku s umělou skluznicí. Tak jako na jedné straně starší občané uvítali stavbu soustředěné pečovatelské služby, tak zde naopak bude podchycen zájem mládeže a střední vrstvy na budování této akce. Je to jeden z vkladů o podchycování mládeže do tělovýchovy a tím bude plněn i jeden z bodů Jednotného systému branné výchovy obyvatelstva.

Protože jsem poslancem za společenskou organizaci Svazarm v Tišnově, bude mým úkolem sledování budování a dokončení tohoto svazarmovského areálu. Je v tom pochopitelně řada problémů, i když už jsme začali. Finančních prostředků není nadbytek, ale svazarmovci, kteří musí být garanti této svépomocné akce, budou mít určitě hodně starostí. Mým úkolem bude jim pomáhat. Budou to úkoly spojené s odkanalizováním, vyjímáním z půdního fondu a různé úspory, kterých je třeba dosáhnout. Pro tuto akci jsme zakoupili nákladní auto, abychom šetřili náklady za dopravu a mohli v rámci přidělených prostředků udělat maximum.

*Chtěl bych se ještě vrátit k původnímu předmětu našeho interview. Soudruhu tajemníku MěNV, povězte, prosím, našim čtenářům, jak pomohl s. Souček národnímu výboru jako svazarmovec?*

Já bych to uvedl trochu jinak. On je za Svazarm poslancem národního výboru v Tišnově. Byl zvolen na ustavujícím zasedání jako předseda národního výboru a ve své funkci pracuje první volební období. Pracuje již delší dobu ve funkci poslance, od roku 1957 jako člen komise kulturně-školní, potom jako místopředseda národního výboru, z čehož vyplývá i jeho



# PROGRAM celé společnosti

Před nedávnem, ve dnech 6. až 10. dubna, se konal v Praze XVI. sjezd Komunistické strany Československa, který tvůrčím způsobem uplatnil marxisticko-leninské učení jak při hodnocení toho, čeho bylo dosaženo, tak při tvorbě programu pro léta 1981–1985. Byl pro něj příznačný duch semknutosti strany, jednoty strany a lidu, internacionalismu, náročnosti, kritičnosti, stejně jako pocit jistoty a víry ve vlastní síly.

Jednání a závěry sjezdu se setkaly s živým, pozorným zájmem nejširších vrstev naší veřejnosti. Na jeho adresu došly tisíce pozdravů, hlášení o splněných závazcích a o přijetí závazků nových. Za nimi stály postoje a činy milionů lidí. Značné pozornosti se těšil sjezd v bratrských socialistických zemích i mezi pokrokovou veřejností celého světa.

S úpímným potěšením jsme uvítali delegace 114 komunistických a dělnických demokratických stran a pokrokových hnutí ze všech částí světa. S obzvláštní radostí jsme uvítali na sjezdu vedoucího delegace KSSS a nejvyššího představitel SSSR, velkého přítele našeho lidu, dvojnásobného hrdinu ČSSR, předního bojovníka za věc socialismu, komunismu a míru na světě, vynikajícího činitele mezinárodního komunistického a dělnického hnutí, generálního tajemníka ÚV KSSS a předsedu prezidia Nejvyššího sovětu SSSR soudruha Leonida Iljiče Brežněva. Byla to dosud největší účast zahraničních hostů na sjezdech naší strany.

XVI. sjezd se tak stal velkou manifestací proletářského a socialistického internacionalismu, demonstrací těsné spjatosti naší strany a naší země se světovým socialistickým společenstvím, mezinárodním komunistickým hnutím, protimperialistickým bojem v celém světě. Byl současně i potvrzením neměnnosti našich internacionálních závazků, potvrzením, že internacionalismus chápe naše strana jako vůdčí princip své činnosti.

Práci XVI. sjezdu KSČ výrazně ovlivnil svými závěry XXVI. sjezd KSSS, s nimiž se čs. komunisté plně ztotožňují. Vyjádřilo to plně i samo přijetí, jehož se u nás dostalo delegaci bratrské KSSS v čele s L. I. Brežněvem. Pro náš lid je štěstím, že při

budování socialistické společnosti se může opírat o společný postup a součinnost s lidem Sovětského svazu a dalších socialistických zemí.

Před tváří všeho našeho lidu a našich zahraničních hostů vyjádřila naše strana neochvějnou vůli jít dále důsledně leninskou cestou, rozvíjet revoluční odkaz své šedesátileté historie.

Sjezd splnil úkol, který si předsevzal: vypracoval a schválil program organicky navazující na linii XV. sjezdu a pokračující v budování rozvinuté socialistické společnosti. Schválil činnost a postup ÚV KSČ při uskutečňování programu XV. sjezdu KSČ. Schválil zprávu o činnosti strany a vývoji společnosti od XVI. sjezdu KSČ a dalších úkolech strany, přednesenou generálním tajemníkem ÚV KSČ soudruhem G. Husákem, jako závaznou politickou linii pro další období budování rozvinuté socialistické společnosti v Československu.

Sjezd uložil všem stranickým orgánům a organizacím, komunistům ve státních, hospodářských a společenských orgánech a organizacích a institucích důsledně uskutečňovat politickou linii vytyčenou XVI. sjezdem KSČ ve všech oblastech života naší společnosti.

Dále schválil Zprávu o činnosti ústřední kontrolní a revizní komise Komunistické strany Československa.

XVI. sjezd strany projednal Zprávu o hlavních směrech hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981–1985, přednesenou soudruhem Lubomírem Štrougalem, schválil Hlavní směry hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981–1985.

Komunisté nebojují o lepší zítřek sami pro sebe, pro sebe nebudují ani socialistickou společnost. Strana nemá ve své činnosti vyššího cíle, než je blaho všeho pracujícího lidu. To je hluboký smysl cesty, kterou naše strana za šedesát let ušla. Komunisté bojovali a budovali, bojují a budují s vědomím, že socialismus je nejvlastnější věcí lidu, že lid je tvůrcem všech hmotných a duchovních hodnot. Také program XVI. sjezdu bude sloužit všemu lidu, dělníkům, rolníkům, pracující inteligenci, všem národům a národnostem naší vlasti. Je programem činnosti

dobrá práce v nynějším funkčním období. Je až údivující, že stačí na tu svoji práci vzhledem k povinnostem k národnímu výboru nebo Svazarmu, jako státní trenér a podobně. Za jeho funkční období se národní výbor dostal v soutěži národních výborů v r. 1979 na 2. místo v okrese Brno-venkov, ve třetích velikostních skupinách měst. V r. 1980 to bylo již první místo.

A pokud se týká jeho povahy, je skromný, čestný, mezi lidmi i mezi poslanci národního výboru je oblíbený. Pracuje ještě v dalších funkcích, v městském výboru strany jako hospodář apod. Mohl bych to tak v kostce shrnout, má všechna P pro funkci předsedy městského národ-

ního výboru a stačí i při této odpovědné funkci vykonávat všechny potřebné věci pro Svazarm.

*Co říci k hodnocení, které k práci s. Součka vyslovil tajemník MěNV v Tišnově s. Ladislav Špaček? Jen poděkovat poslanci a předsedovi MěNV s. Karlovi Součkovi a popřát nám všem, abychom takového svazarmovského funkcionáře měli více, aby ve volbách byli zvoleni za poslance další Součkové. Aby Karlovi, mistru sportu, vydrželo dlouho zdraví a aby byla oceněna jeho dobrá práce v oboru rádiového orientačního běhu i výsledky v prvním mistrovství světa loni v Polské lidové republice.*

*Rozmlouval ing. F. Smolík, OK1ASF, zasloužilý trenér*

všech státních a společenských orgánů a organizací, tedy i naší branné organizace – Svazarmu.

\*\*\*

Soudruh Husák ve svém sjezdovém vystoupení ukázal, že hlavním cílem politiky strany pro příští období je udržet a zkvalitňovat dosaženou životní úroveň obyvatelstva a upevňovat jeho sociální jistoty v souladu s výsledky, kterých dosáhneme v rozvoji národního hospodářství.

Hlavní směry hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981–1985 je dokumentem, který počítá s tím, že objem vytvořeného národního důchodu se za období 7. 5LP zvýší o 14 až 16 procent, při průměrném ročním vzestupu průmyslové výroby o 3,4 až 3,7 procenta a zemědělské výroby o 2 procenta.

Charakteristickým rysem jmenovaného dokumentu je, že předpokládá potřebný vzestup národního důchodu při nižším tempu růstu výrobní spotřeby; je založen na vyšším zhodnocování všech zdrojů použitých v celém hospodářství. V úsilí o vyšší efektivnost musíme v sedmé pětiletce především dosáhnout výrazně lepších výsledků při zhodnocování surovin, energie a materiálů. Daleko účinněji je třeba využívat základních prostředků, v řídicí a plánovací práci zpřísnit režim, včetně toho, že novou výstavbu lze připustit jen tehdy, bude-li podán důkaz o optimálním využití stávajících kapacit. Uvádění požadavků Souboru opatření... by mělo vést k vyššímu využívání základních fondů, k promyšlenějšímu a úspornějšímu investování. Je třeba též lépe hospodařit s pracovními silami. Významnou pozornost je třeba věnovat organizaci výroby i podstatnému zvýšení kvality výrobků.

V příštím pětiletí musíme důrazněji uplatňovat vědeckotechnický pokrok. Je-

nutné, aby při změnách struktury naší ekonomiky byly uplatňovány a respektovány objektivní tendence technického pokroku. To znamená postupně urychlovat rozvoj odvětví, oborů i výrobků méně náročných na surovinové a energetické zdroje, ale o to náročnějších na vklad vysoce kvalifikované a tvůrčí práce. Proto je kladen ve směrnici důraz zejména na urychlení rozvoje elektrotechniky, zvláště mikroelektroniky, jejíž široká aplikace v kombinaci s dalšími progresivními kompletačními prvky povede k rozvoji automatizace v průmyslu, dopravě, spojích, stavebnictví i dalších oblastech. Již v současném období je připravován dlouhodobý program rozvoje elektroniky, který má obsahovat jak řešení základních problémů tohoto odvětví ve výzkumu, v mezinárodní spolupráci, zejména se Sovětským svazem a dalšími socialistickými státy, v posílení výrobních kapacit, tak i program zavádění elektroniky do jednotlivých odvětví národního hospodářství.

Hlavní směry hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR ukazují cesty ke zvýšení efektivnosti v investiční výstavbě, k posílení exportní schopnosti naší ekonomiky, úkoly při zkvalitňování životní úrovně, úkoly palivoenergetické základny, jednotlivých průmyslových odvětví, dopravy a spojů. Značná pozornost je věnována rozvoji zemědělsko-potravinářského komplexu. Zvláště pak se zabývají uplatňováním Souboru opatření ke zdokonalení soustavy plánovitého řízení národního hospodářství.

Program, vytyčený XVI. sjezdem naší KSČ je náročný, ale reálný. Opírá se o stále se prohlubující sepětí strany a lidu. Je programem celé naší socialistické společnosti.

J. Kopecný

## SOUČÁSTKY LEVNĚJŠÍ

Více než 500 druhů polovodičových součástek-diod, tranzistorů a integrovaných obvodů – je v současné době zařazeno do sortimentu vnitřního obchodu. Elektronika si získává mladé lidi, rozvíjí se zájmová činnost ve Svazarmu, v pionýrských domech, ve školách a také doma. Přesto však prodej součástek v maloobchodní síti vykazoval v poslední době pokles. Jak ukázaly zkušenosti obchodních organizací OPZ, TESLA ELTOS a PRIOR, byla příčina zejména ve vysoké úrovni maloobchodních cen.

Úroveň maloobchodních cen diod, tranzistorů a integrovaných obvodů (výrobní obory 372 a 373) z počátku t. r. platila od 1. 1. 1972. V průběhu následujících let byla u uvedených oborů provedena úprava maloobchodních cen, a to k 1. 1. 1977 a k 1. 1. 1979. Ve srovnání s rokem 1972 se celková úroveň maloobchodních cen snížila asi o 75 %.

Vzhledem k tomu, že obory 372 a 373 patří mezi rozvojové, rychle se u nich projevuje vědeckotechnický pokrok a přínosy nových technologií s vysokou obměnou sortimentu. Maloobchodní ceny součástek se však

před úpravou, provedenou k 1. 4. 1981, odchylovaly od maloobchodních cen až několikanásobně. To se projevovalo nejen na prodeji součástek, ale i v účtování záručních oprav finálních výrobků, při nichž jsou tyto součástky fakturovány výrobcům v maloobchodních cenách. Přenesení je samozřejmě touto cestou omezen i rozvoj polytechnické výchovy mladých lidí v této oblasti.

Na základě uvedených skutečností a požadavků Federálního ministerstva elektrotechnického průmyslu a požadavků vnitřního obchodu byla k 1. 4. 1981 Federálním cenovým úřadem schválena úprava maloobchodních cen součástek. Provedenou cenovou úpravou se snížila úroveň maloobchodních cen diskretních polovodičových součástek a integrovaných obvodů asi na polovinu. Bližší podrobnosti o nových cenách jednotlivých typů jsou uvedeny v tomto čísle Amatérského radia.

Pracovníci obchodu předpokládají, že se provedená úprava maloobchodních cen projeví asi v 50% zvýšení prodeje. Důležitější však je, že amatéři dostanou součástky levnější.

1881–1981

### V. Důstojník z Martiniku

Pátou a poslední jednotkou elektrické veličiny, přijatou na I. Mezinárodním elektrotechnickém kongresu v Paříži 1881, byl coulomb, jednotka elektrického náboje, definovaná jako náboj, přenesený proudem 1 A za 1 s a nazvaná na počest francouzského fyzika Charlese Coulomba (žil v letech 1736 až 1806).

Coulombovo jméno bylo zvoleno z toho důvodu, že Ch. A. Coulomb má díky svému objevu vztahu, který určuje velikost přitažlivé nebo odpudivé síly mezi dvěma elektrickými náboji nebo magnetickými póly, rozhodující zásluhu na vzniku elektrostatiky jako vědní disciplíny.

Coulomb vystudoval v Paříži matematiku a přírodní vědy a vstoupil do armády. Devět let velel jako důstojník při stavbě vojenského opevnění na ostrově Martiniku. Po návratu do Francie v roce 1776 se začal věnovat výzkumu elektrostatických jevů. Ještě před tím, než sestavil tzv. Coulombovy torzní váhy, pomocí nichž stanovil (r. 1785) svůj zákon o vzájemném působení dvou elektrických nábojů nebo magnetických pólů, musel podrobně prozkoumat také zákony tření a kroucení. Výsledky své práce popsal Coulomb téhož roku v pojednání Recherches théorétiques et expérimentales sur la force de torsion et sur l'élasticité des fils de métal.



Fotografie bysty Ch. A. Coulomba

Coulombem končíme rřás krátký seriál 1881–1981, jehož účelem bylo připomenout, že některé jednotky elektrických veličin už používáme sto let. Další elektrické a magnetické jednotky byly přijaty až na pozdějších mezinárodních elektrotechnických kongresech a při vhodné příležitosti je rovněž připomeneme.

### Literatura k seriálu:

The Engineer, roč. 1881

Faraday, M.: Svička, Praha, Pelci 1912

Koryta, J.: Michael Faraday, Praha, Orbis 1972

Lenard, P.: Velcí přírodopytci, Praha, Orbis 1943

Malikov, S.: Mezinárodní a absolutní praktické elektrické jednotky, Praha, Přírodovědecké vydavatelství 1951

Šindelář, V.; Smrž, L.: Nová měrová soustava, Praha, SNP 1968

Zprávy spolku architektů a inženýrů v království Českém, roč. 1881, 1882



## ČTENÁŘI SE PTAJÍ

Od čtenářů jsme dostali dotazy ke dvěma starším článkům, uveřejněným v AR: týkají se teplotních čidel. Protože by tato otázka mohla zajímat i další radioamatérské konstruktéry, uveřejňujeme text dopisů i s odpovědí autora.

Vážená redakce,  
při stavbě „Přesného termostatu“ z AR č. 8 z roku 1979 jsem přišel na to, že platinové měřicí odpory, které slouží jako teplotní čidlo nelze nikde sehnat. V odborných prodejnách TESLA o těchto měřicích odporech vůbec nic nevědí. Prosím tedy, jestli byste mi nemohli sdělit, kde si mám tyto měřicí odpory sehnat. V případě, že je nelze nikde sehnat, mám dotaz, jak bude vypadat obvod pro teplotní čidlo s použitím termistoru, termočlánku, diody apod. s uvedenými hodnotami daných součástek a jaká bude přesnost regulace s rozsahem teplot.

T. Laník, Fryčovice

Vážená redakce,  
obracím se vás s touto prosbou. Rozhodl jsem se postavit si termostat pro akvária z AR A2/80. Narazil jsem však na velký problém, a to s termistorem. Není prakticky k sehnání. Byl jsem ve všech odborných prodejnách v Brně i v Uh. Brodě, kde je největší obchod s elektronickými součástkami. Půjčil jsem si katalog termistorů, ale typ 11NR15 tam vůbec neuvádějí. Prosím o sdělení, jakou hodnotu má uvedený typ a kterým typem ho lze nahradit. Myslím, že podobná situace v obchodech je i jinde, protože v čísle 1/81 jsem viděl inzerát na koupi tohoto termistoru. Doufám, že mi vyhovíte, je to jediná součástka, která mi chybí.

V. Nezdařil, Litetice

Vážená redakce,  
v příloze vám vracím 2 dopisy s dotazy a sděluji vám, že bližší podrobnosti o termistorech 11NR15 jsou uvedeny v katalogu Pramet Šumperk (vydání 1974): Polovodiče, termistory (str. 125). V době, kdy byl článek psán, byly uvedené termistory k dostání v prodejní Melodie v pasáži Praha. V pozdější době byly k dostání údajně i ve výprodejích. Bohužel situaci v mimopražských prodejnách neznám.

Platinové měřicí odpory jsou občas k dostání ve výprodejích. Přizpůsobení popisovaného termostatu pro termistorové teplotní čidlo je možné a stačí pouze na obr. 1 v uvedeném článku změnit podle použitého typu termistoru odpor R2 (popř. odpory R1 a P1). Pro správnou činnost je také nutno změnit vzájemné vývody 2 a 3 integrovaného obvodu IO2.

S pozdravem  
V. Payer

Pozn. red. Když jsme v redakci zkoušeli před časem (je to již více než rok) opakovatelnost konstrukce termostatu pro akvária, zkoušeli jsme zaměnit termistor 11NR15 za jiný typ, dostupnější. Z vyráběných typů jsme použili destičkový termistor z řady NR-E2, a to nejprve s odporem 1,5 kΩ při 25 °C (tj. typ NR-E2-1K5) a posléze s odporem 2,2 kΩ (NR-E2-2K2). S oběma typy bylo možno nastavit požadovanou teplotu, termostat měl pouze poněkud delší tepelnou setrvačnost, což pro daný účel není na závadu.

## Oprava

V příspěvku Hodiny s IO, uveřejněném v AR A3 a A4/80 bylo několik chyb ve výkresech desek s plošnými spoji. Omlouváme se za to našim čtenářům a prosíme je, aby si tyto chyby opravili.

V AR A3/80 na str. 110 chybí krátký spoj mezi vývodem 5 integrovaného obvodu IO5 a spojnicí, napájející všechny IO napětím 4,8 V.

V AR A4/80 na str. 144 chybí propojení vývodů 10 a 11 u integrovaného obvodu IO1 a, obdobně jako na str. 110, krátký spoj mezi vývodem 5 integrovaného obvodu IO5 a spojnicí, napájející všechny IO napětím 4,9 V.

## Redakce chválí

Koncem února jsme do redakce dostali dopis RNDr. Martina Kovala z Ostravy, který nám sdělil, že vlastní magnetofon Sonet B3, který mu, přes své stáří, dodnes koná dobré služby. Před nedávnem mu však praskla pružina, vracející šoupátko chodu vpřed a ovládající přítlačnou kladku, takže pro tuto, v principu bezvýznamnou závadu byl magnetofon vyřazen z provozu.

Majitel marně po celé Ostravě tento náhradní díl sháněl, až v nouzi napsal do výrobního podniku, aniž příliš věřil v úspěch svého počínání. Po čtrnácti dnech však dostal z k. p. TESLA Přelouč dopis i s náhradními pružinami a přáním, aby mu přístroj i nadále dobře sloužil. Vyřizovala Vičková, podpis: Jiří Skoumal, vedoucí OTS.

Dr. Koval nás požádal o zveřejnění tohoto případu a připojil poděkování pracovníkům k. p. TESLA Přelouč za jejich příkladný postoj k zákazníkovi a přál by si, aby si z tohoto postupu vzali příklad i ostatní výrobci.

## První schůzka uživatelů mikropočítače OHIO Challenger Superboard II

Dne 24. února 1981 uspořádala 650. ZO Svazarmu při Městské stanici mladých techniků Domu pionýrů a mládeže hl. města Prahy první schůzku uživatelů mikropočítače OHIO Challenger Superboard II v ČSSR. Schůzky se zúčastnily přes dvě desítky uživatelů tohoto mikropočítače. V úvodu přivítal přítomné M. Háša za MSMT, které seznámil s náplní činnosti stanice a zejména kroužku ky-

bernetiky a elektroniky. V další části vystoupili postupně všichni účastníci schůzky a informovali ostatní o hardwarovém a softwarovém vybavení jimi užívaných mikropočítačů OHIO Challenger Superboard II. V odborné části schůzky seznámil Z. Radouch, studující ČVUT – FEL, uživatele s vlastnostmi jím užívaného monitoru a s funkcemi SUPERMONITORU. V pracovní části byli zvoleni a pověřeni koordinací v oblasti software. Z. Radouch a v oblasti hardware ing. R. Hladík. Z diskuse vyplynula potřeba jednotné a kvalitní kopie vyměňovaných programů na kazetových páscích, tohoto úkolu se ujal ing. Sluka z Městské stanice mladých techniků v Plzni. Ing. V. Kraus se zavázal do příští schůzky připravit zpracovanou tabulku strojového kódu mikropočítače 6502. V diskusi byl také diskutován návrh uspořádat kurs strojového kódu a jazyka BASIC mikropočítače OHIO. Do příští schůzky se zúčastnění uživatelé dohodli připravit své novinky v hardware a software formou příspěvku zejména o způsobu připojení dálkopisu, popř. jiných periférií. Další schůzka se bude konat 28. dubna 1981 od 10.00 hod. v prostorách MSMT v Praze s tímto programem:

- úvod,
- kurs BASIC,
- jednotný zápis programů na kazety,
- příspěvky uživatelů o novinkách,
- diskuse,
- závěr.

R. H.

Několik čtenářů se nás dotazuje, kde lze zakoupit různé krystaly. Dotazem ve značkové prodejně TESLA v Pardubicích jsme zjistili, že v této prodejně mají v současné době tyto krystalové jednotky: krystaly 100 kHz (s různým provedením držáku) v ceně 360,- až 450,-; krystaly 3276,8 kHz (ve spojení s IO ICM 7038 dává 50 Hz) v ceně 120,-; krystaly 18 432 kHz (určen pro podpurný obvod 8224 k mikropočítači 8080) v ceně 220,-; krystaly 6000 kHz (určen k mikropočítačovému systému 8084 nebo pro mikropočítač 8047) v ceně 96,-; krystaly 4194,304 kHz (určen pro hodinové IO; po vydělení 2<sup>22</sup> dává 1 Hz); krystaly v pásmu 27 MHz (určeny pro soupravu k ovládání modelů); piezokeramické filtry 10,7 MHz/3,1 A v ceně 850,-; 10,7 MHz/15 A v ceně 790,-; PKF 9 MHz/2,4/4 Q, provoz SSB v ceně 730,-; piezokeramické filtry MLF 10,7/250 (pro přijímače FM; rozměry 11 x 9,5 x 4,5 mm) v ceně 85,-.

## NEZAPOMEŇTE

na soutěž redakce AR o nejlepší tři články v ročníku 1981. Poslání ankety je získat konkrétní informace o tom, jaké články jsou nejžádanější, aby časopis mohl sloužit čtenářům co nejlépe.

Přesné podmínky soutěže, údaje o termínech a odměnách a další podrobnosti byly uveřejněny v AR A4/1981 na str. 4.

Výsledky soutěže budou uveřejněny v AR A3/1982.

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



### Desetipásmový nízkofrekvenční korektor

Jednoduchá kmitočtová jednotka pro vlnčlasy hudobné nástroje

Upozorňujeme naše čtenáře, že konkurs AR pro letošní rok má uzavěrku dne 15. září 1981. Podmínky konkursu byly uveřejněny v AR A2/81 na str. 4 a v AR B2/81 na str. 79. Těšíme se na hojnou účast.

# Zkušenosti s nákupem radiosoučástek

**Petr Souček**

Další část volného seriálu o radiosoučástkách

## POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY

Významnou událostí pro všechny radioamatéry jistě byla úprava cen k 1. 4. 1981. Proto část o polovodičových součástkách začíná právě ceníkem. Ceník je rozdělen do těchto kapitol:

Germaniové diody  
Křemíkové diody  
Diody z intermetalických slitin  
Germaniové tranzistory  
Křemíkové tranzistory  
Integrované obvody  
Fotodiody  
Varistory

### GERMANIOVÉ DIODY

GA200	1,20	B	GAZ51 dvojice	12,50	D
GA201	1,50	D	GAZ51 čtveřice	33,-	
GA202	1,70	D	GE130	120,-	
GA203	2,30	D	GE131	150,-	
GA204	2,70	D	GE132	130,-	
GA205	1,70	D	GE133	120,-	
GA206	2,-	D	GE134	115,-	
GA207	-80	D, B	OA5	10,50	D
GA301	85,-	B	OA9	8,-	D
GAZ51	5,50	D	10PN 40	37,-	B, D

### KŘEMÍKOVÉ DIODY

1N4002	5,50	N	KA264	4,80	
1N4003	6,-	N	KA267	2,90	
1N4004	6,50	N	KA290	130,-	B
1N4006	8,50	N	KA501	5,-	D
1N4148	3,20	D	KA502	7,-	D
1PP75	21,-	D	KA503	8,-	D
1NZ70	10,50	D	KA504	8,50	D
2NZ70	9,50	D	KAY11	16,50	
3NZ70	9,50	D	KAY12	18,50	
4NZ70	9,50	D	KAY13	11,-	
5NZ70	9,50	D	KAY14	13,-	
6NZ70	9,50	D	KAY15	15,50	
7NZ70	9,50	D	KAY20	10,50	
8NZ70	10,50	D	KAY21	13,50	
33NQ52	26,-		KAY50	15,50	
34NQ52	45,-		KB105A	12,50	
35NQ52	310,-		KB105A trojice	48,-	
36NQ52	480,-		KB105A čtveřice	64,-	
37NQ52	220,-		KB105B	13,50	
38NQ52	770,-		KB105G	9,-	
38NQ52 A	690,-		KB105G trojice	33,-	
40NQ70	84,-		KB105G čtveřice	45,-	
BA243	7,-	N	KB105Z	1,30	
BA511	8,-	N	KB109G	10,50	
BA513	8,-	N	KB109G trojice	38,-	
BA516	8,-	N	KB109G čtveřice	50,-	
BR303-30	50,-	N	KP101	22,-	D
BY184	49,-	N	KP102	11,50	D, B
BY223	65,-	N	KR205	9,50	D, B
BYX55/600	29,-	N	KR206	9,50	D, B
BYF3214	37,-		KR207	9,50	D, B
BYF3215	40,-		KT110	61,-	
BZX79C7V5	6,50	N	KT119	81,-	
D814A	16,50	B	KT120	81,-	
D814B	16,50	B	KT128	93,-	
D816V	16,50	B	KT129	93,-	
KA136	5,50		KT205/200	49,-	
KA200	5,50	D	KT205/400	57,-	
KA201	5,50	D	KT205/600	65,-	
KA202	5,50	D	KT206/200	23,-	
KA203	1,50		KT206/400	36,-	
KA204	9,50	D	KT206/600	49,-	
KA206	4,30	D	KT207/200	64,-	
KA206S	4,90		KT207/400	69,-	
KA206T	4,30		KT207/500	75,-	B
KA207	5,50	D	KT207/600	81,-	
KA213	10,50	D	KT401/50	10,-	
KA213A	10,50	D	KT401/100	11,-	
KA213B	10,50	D	KT401/200	12,50	
KA213C	10,50	D	KT401/300	13,50	
KA213D	10,50	D	KT401/400	15,50	
KA213E	10,50	D	KT401/500	19,-	
KA221	7,50	D	KT401/600	22,-	
KA222	9,50	D	KT401/700	25,-	
KA223	5,50	D	KT501	12,50	D
KA224	6,50	D	KT502	14,-	D
KA225	8,50	D	KT503	15,50	D
KA236	7,-	B	KT504	17,50	D
KA261	1,30		KT505	19,50	D
KA262	2,40		KT506	21,-	
KA263	3,10		KT508/50	16,-	

KT508/100	17,50		KY710R	9,-	B
KT508/200	19,50		KY711	11,50	D
KT508/300	22,-		KY711R	11,50	B
KT508/400	25,-		KY712	14,-	D
KT511	37,-		KY712R	14,-	B
KT701	67,-	D	KY715	19,-	D
KT702	72,-	D	KY717	25,-	D
KT703	81,-	D	KY718	29,-	D
KT704	89,-	D	KY719	36,-	D
KT705	99,-	D	KY721F	1,90	D
KT706	110,-		KY721R	1,90	B
KT707	125,-		KY722F	2,30	D
KT708	145,-		KY722R	2,30	B
KT710	21,-	D	KY723F	2,90	D
KT711	23,-	D	KY723R	2,90	B
KT712	25,-	D	KY724F	3,70	D
KT713	28,-	D	KY724R	3,70	B
KT714	31,-	D	KY725F	6,-	D
KT728/400	135,-		KY725R	6,-	B
KT728/600	200,-		KY726F	7,50	
KT728/800	275,-		KY731	7,50	X
KT729/700	180,-		KY738/300	13,-	X
KT729/800	200,-		KY930/80	13,50	
KT729/900	225,-		KY930/150	15,50	
KT730/700	140,-		KY930/300	19,50	
KT730/800	155,-		KY930/600	26,-	
KT730/900	175,-		KY930/900	35,-	
KT772	60,-	D	KY930/1000	43,-	
KT773	91,-	D	KY940/80	13,50	
KT774	125,-	D	KY940/150	15,50	
KT782	84,-		KY940/300	19,50	
KT783	125,-		KY940/600	26,-	
KT784	170,-		KY940/900	35,-	
KY130/80	1,30	D	KY940/1000	43,-	
KY130/150	1,60	D	KY950/80	13,50	
KY130/300	2,-	D	KY950/150	15,50	
KY130/600	2,80	D	KY950/300	19,50	
KY130/900	3,90	D	KY950/600	26,-	
KY130/1000	5,-	D	KY950/900	35,-	
KY131	2,70	X	KY950/1000	43,-	X
KY132/80	1,60	D	KY28/10	17,50	X
KY132/150	2,-	D	KY28/15	23,-	X
KY132/300	2,50	D	KY28/18	27,-	X
KY132/600	3,60	D	KYX30	53,-	X
KY132/900	4,90	D	KY72	34,-	
KY132/1000	6,-	D	KY74	9,50	
KY173	125,-		KY75	14,50	
KY189	18,-		KY779	87,-	
KY190	16,50		KY784	8,50	
KY193	12,50		KY785	13,-	
KY194	15,-		KY230	135,-	
KY195	18,-		KY234	115,-	
KY196	3,20		KY270	20,-	D
KY197	3,60		KY271	22,-	D
KY198	5,-		KY272	29,-	D
KY199	6,-		KY273	32,-	D
KY238	125,-		KY274	36,-	D
KY249	145,-		KY275	20,-	D
KY249S	175,-		KY276	22,-	D
KY285	69,-		KY277	29,-	D
KY290	250,-		KY278	32,-	D
KY291	235,-		KY279	36,-	D
KY296	26,-	B	KY281	470,-	
KY298	49,-		KY282	640,-	
KY299	32,-	D	KY283	740,-	
KY367	73,-		KY284	870,-	
KY701F	1,60	D	KY287	105,-	
KY701R	1,60	B	KY288	160,-	
KY702F	2,-	D	KY289	210,-	
KY702R	2,-	B	KY292	105,-	
KY703F	2,50	D	KY293	160,-	
KY703R	2,50	B	KY294	260,-	
KY704F	3,50	D	KY295	460,-	
KY704R	3,50	B	KZ140	4,30	D
KY705F	5,-	D	KZ141	4,30	D
KY705R	5,-	B	KZ233	28,-	
KY706F	7,-		KZ260/SV1	7,-	
KY706R	7,-	B	KZ260/SV6	6,50	
KY708	7,50	D	KZ260/6V2	6,50	
KY708R	7,50	B	KZ260/6V8	6,50	
KY710	9,-	D	KZ260/7V5	6,50	

Jednotlivé součástky jsou v kapitolách řazeny abecedně podle typového označení.

V ceníku nejsou uvedeny řady IO TTL MH5400, MH8400, MH5400S, MH7400S, MH8400S. Jejich cenu lze snadno odhadnout vynásobením ceny základního typu: cena MH54... = 1,8krát cena MH74..., cena MH84... = 1,2krát cena MH74..., cena MH...S = 1,4krát cena MH... Polovodičové součástky II. jakosti lze koupit v prodejnách partiového zboží za 50 % SMC. Symboly (písmena), použitá v ceníku součástek, znamenají:

**B** – doprodej do vyčerpání zásob,  
**D** – tyto součástky vedou i Domáci potřeby,  
**N** – náhradní díl do TVP Color 110 in-line (není rozhodnuto, budou-li běžně dodávány).  
**X** – tyto součástky budou přicházet do prodeje v průběhu roku 1981.

KZ260/8V2	6,50		KZY09	32,-	
KZ260/9V1	6,50	D	KZY10	32,-	
KZ260/10	6,50	B	KZY11	32,-	
KZ260/11	6,50	D	KZY12	32,-	
KZ260/12	6,50	B	KZY13	32,-	
KZ260/13	6,50	D	KZY14	32,-	
KZ260/15	6,50	D	KZY15	37,-	
KZ260/16	6,50	D	KZY51	25,-	
KZ260/18	7,-	D	KZY52	22,-	
KZ703	15,50	D	KZY53	22,-	
KZ704	13,50	D	KZY54	22,-	
KZ705	13,50	D	KZY55	22,-	
KZ706	13,50	D	KZY56	22,-	
KZ707	13,50	D	KZY57	22,-	
KZ708	13,50	D	KZY58	25,-	
KZ709	13,50	D	KZY81	36,-	
KZ710	13,50	D	KZY82	31,-	
KZ711	13,50	D	KZY83	31,-	
KZ712	13,50	D	KZY84	31,-	
KZ713	13,50	D	KZY85	31,-	
KZ714	13,50	D	KZY86	36,-	
KZ715	15,50	D	KZ245	310,-	
KZ721	9,-	D	KZ246	185,-	
KZ722	8,-	D	KZ247	65,-	
KZ723	8,-	D	KZ271	15,-	D
KZ724	9,-	D	KZ272	13,-	D
KZ751	18,50	D	KZ273	13,-	D
KZ752	15,50	D	KZ274	13,-	D
KZ753	15,50	D	KZ275	13,-	D
KZ754	15,50	D	KZ276	15,-	D
KZ755	18,50	D	KZ282	620,-	
KZ799	21,-	D	KZ283	265,-	
KZY03	37,-		RGPI0G	8,50	N
KZY04	32,-		RGPI0K	10,50	N
KZY05	32,-		RGPI0J	33,-	N
KZY06	32,-		SY210	24,-	B
KZY07	32,-		ZFB26, 8	19,-	N
KZY08	32,-		ZFB210	19,-	N

### DIODY Z INTERMETALICKÝCH SLITIN

WK16402/IV	380,-		LQ100	18,50	
WK16410	380,-		LQ110	15,50	
WK16412/I	295,-		LQ190	21,-	X
WK16412/II	295,-		LQ410	160,-	X
WK16412/III	310,-		WK16400	315,-	
WK16412/IV	335,-		WK16401	315,-	
WK16412/I	365,-		WK16402/I	265,-	
WK16413/II	375,-		WK16402/II	265,-	
WK16413/IV	385,-		WK16402/III	325,-	

### GERMANIOVÉ TRANZISTORY

AC187/AC188	24,-	B	GC511	9,50	D
AD161/AD 162	48,-		GC511/GC521	24,-	D
GC500	7,-	D	GC511K	10,-	D
GC500 pár	15,50		GC511K/GC521K	24,-	D
GC501	7,50	D	GC512	8,-	D
GC502	13,-	D	GC512 pár	17,-	
GC507	5,50	D	GC512K	8,50	D
GC507 pár	12,50		GC515	4,30	D
GC508	7,-	D	GC516	5,-	D
GC509	8,-	D	GC517	5,50	D
GC510	10,-	D	GC518	7,50	D
GC510/GC520	25,-	D	GC519	9,-	D
GC510K	10,50	D	GC520	12,50	D
GC510K/GC520K	25,-	D	GC520K	13,-	D
			GC521	12,-	D



GC521K	12,50	D	3NU72 pár	31,-	D	SSY20A	88,-	B	SU161	55,-	N
GC522	10,-	D	3NU73	16,50	D	TR18	30,-	B	TIP33A	61,-	N
GC522K	11,-	D	3NU73 pár	34,-	D	TR23	57,-	B	TIP48	52,-	N
GD607	25,-	D	3NU74	45,-	D	2N2904	41,-		TR12	31,-	B
GD607/GD617	48,-	D	3NU74 pár	91,-	D	2N3055	85,-	N	TR13	27,-	
GD608	24,-	D	4NU72	18,-	D	8342-1	30,-		TR15	57,-	
GD608/GD618	46,-	D	4NU72 pár	37,-	D	8342-2	30,-				
GD609	22,-	D	4NU73	19,50	D						
GD617	21,-	D	4NU73 pár	40,-	D						
GD618	20,-	D	4NU74	41,-	D						
GD619	17,50	D	4NU74 pár	83,-	D	A110C	21,-	B	MH3212	140,-	X
GF501	21,-	B, D	5NU72	21,-	D	A110D	21,-		MH3216	130,-	X
GF502	15,50	B, D	5NU72 pár	42,-	D	A220D	31,-		MH3226	130,-	X
GF503	12,50	B, D	5NU73	22,-	D	A240D	68,-		MH7400	27,-	D
GF504	16,-	B, D	5NU73 pár	45,-	D	A244D	39,-	X	MH7403	27,-	D
GF505	16,50	B, D	5NU74	61,-	D	A250D	80,-		MH7404	29,-	D
GF506	13,50	B, D	5NU74 pár	125,-	D	A281D	39,-		MH7405	29,-	D
GF507	23,-	B, D	6NU73	24,-	D	A290D	100,-		MH7410	27,-	D
GF507R	24,-	B	6NU73 pár	49,-	D	B110C	27,-	B	MH7420	25,-	D
GT322	22,-		6NU74	48,-	D	B110D	27,-		MH7430	25,-	D
GT322A	10,-		6NU74 pár	97,-	D	CM8001M	600,-	B	MH7437	34,-	D
GT328A	22,-		7NU73	26,-	D	D100D	27,-		MH7438	35,-	D
GT328B	22,-		7NU73 pár	53,-	D	D103D	27,-		MH7440	26,-	D
GT346A	28,-		7NU74	68,-	D	D110D	27,-		MH7442	59,-	D
GT346B	28,-		7NU74 pár	135,-	D	D120D	27,-		MH7450	26,-	D
GT346V	28,-		101NU70	2,70	B, D	D122C	175,-		MH7451	26,-	D
GS501	8,-	D, B	101NU71	6,50	B, D	D122D	175,-		MH7453	26,-	D
GS502	10,-	D, B	101NU71 pár	13,50	B	D123C	145,-		MH7454	27,-	D
GS504	8,-	D, B	102NU70	5,-	B, D	D130D	25,-		MH7460	24,-	D
GS506	10,-	D	102NU71	7,-	B	D140D	26,-		MH7472	33,-	D
GS507	10,-	D	103NU70	5,50	B, D	D146C	110,-		MH7474	41,-	D
OC26	29,-	D	103NU70 pár	12,-	B, D	D147C	100,-		MH7475	59,-	D
OC26 pár	58,-	D	103NU71	9,50	B, D	D150D	26,-		MH7489	270,-	D
OC27	47,-	D	104NU70	6,-	B, D	D172D	33,-		MH7490	55,-	B, D
OC27 pár	95,-	D	104NU71	7,-	B, D	D174D	41,-		MH7490A	55,-	B, D
OC30	22,-	D	104NU71 pár	14,50	B, D	D181C	84,-		MH7493	55,-	B, D
OC30 pár	45,-	D	105NU70	5,50	D	D195C	65,-		MH7493A	55,-	B, D
OC169	7,-	B, D	105NU70V	4,30	D	MA3000	65,-		MH7496	79,-	
OC170	8,-	B, D	106NU70	6,50	D	MA3005	50,-	D	MH74141	97,-	
OC170 vyb.	8,50	B, D	106NU70V	4,80	D	MA3006	67,-	D	MH74150	110,-	
2NU72	11,50	D	107NU70	9,50	D	MA7805	115,-		MH74151	73,-	
2NU72B	8,50	D	107NU70V	7,-	D	MA7812	115,-		MH74154	135,-	
2NU72 pár	24,-	D	152NU70	4,30	D, B	MA7815	115,-		MH74164	110,-	
2NU73	13,-	D	153NU70	2,90	D, B	MA7824	130,-		MH74188	440,-	
2NU73 pár	27,-	D	154NU70	4,90	D, B	MAA125	19,-	D	MH74192	105,-	
2NU74	39,-	D	155NU70	5,50	D, B	MAA145	22,-	D	MH74193	105,-	
2NU74 pár	79,-	D	156NU70	8,50	D, B	MAA225	24,-	D	MH74S00	44,-	
3NU72	15,-	D				MAA245	27,-	D	MH74S03	45,-	

## KŘEMÍKOVÉ TRANZISTORY

BC157	15,-		KD607	61,-	D	MAA502	89,-	D	MH74S37	51,-	X
BC158	15,-		KD615	57,-	D	MAA503	31,-	D	MH74S38	51,-	X
BC159	15,-		KD616	68,-	D	MAA504	34,-	D	MH74S40	43,-	X
BC177	16,-		KD617	85,-	D	MAA525	27,-	D	MH74S51	39,-	X
BC178	15,-		KD607/KD617	150,-	D	MAA550	16,50	D	MH74S54	48,-	
BC179	17,-		KF124	8,50	D	MAA661	34,-	D	MH74S74	60,-	
BC182A	6,50	N	KF125	8,50	D	MAA723	110,-	D	MH74S112	61,-	X
BC182B	6,50	N	KF167	26,-	D, B	MAA723H	61,-	D	MHB1032	105,-	
BC212A	14,50	N	KF173	23,-	D, B	MAA725	295,-	D	MHB2100	335,-	
BC211/BC313	80,-		KF503	18,-	D	MAA725B	200,-	D	MHB4032	255,-	
BC307B	6,50	N	KF504	21,-	D	MAA725C	140,-	D	MZH115	105,-	
BC326-16	44,-	N	KF506	14,50	D	MAA725D	255,-	D	MZH145	100,-	
BC413	12,50	X	KF507	12,-	D	MAA725H	175,-	D	MZH165	99,-	
BCY58	12,50	X	KF508	17,-	D	MAA725K	130,-	D	MZH185	60,-	
BCY59	14,-	X	KF517	17,-	D	MAA741	110,-	D	MZJ115	155,-	
BCY78	15,-		KF517A	17,-	D	MAA741C	57,-	D	MZK105	175,-	
BCY79	17,50		KF517B	18,50	D	MAA748	110,-	D	SN76013ND	100,-	N
BD354/BD355	100,-		KF520	23,-	D	MAA748C	57,-	D	SN76545ND	160,-	N
BF167	26,-		KF521	45,-	D	MAA748D	57,-	D	TBA120U	61,-	N
BF173	23,-		KF524	18,50	D	MAA748E	57,-	D	TBA440C	120,-	N
BF180	33,-		KF525	19,-	D	MAA748F	57,-	D	TBA940	80,-	N
BF181	28,-		KF552	34,-	D	MAA748G	57,-	D	TDA2530	180,-	N
BF182	29,-		KF621	160,-	D	MBA125	33,-	D	TDA1057	24,-	N
BF183	33,-		KF622	195,-	D	MBA145	37,-	D	TDA4260	140,-	N
BF199	17,-	N	KF630A	65,-	B	MBA225	36,-	D	UCY7401N	36,-	
BF200	42,-		KF630B	84,-	B	MBA245	39,-	D	UCY7402N	31,-	
BF257	17,50		KF630C	100,-	B	MBA530	44,-	D	UCY7406N	97,-	
BF258	22,-		KF630D	110,-		MBA540	81,-	D	UCY7407N	67,-	
BF259	27,-		KF630S	115,-		MBA810	56,-		UCY7417E	37,-	
BF469	29,-	N	KFW16A	270,-	X	MBA810A	56,-		UCY7417N	71,-	
BF757	29,-	N	KFW17A	225,-	X	MBA810S	56,-		UCY7474N	52,-	
BSX29	15,-	X	KFY16	35,-	D	MBA810S	56,-		UCY7476N	56,-	
BSX60	44,-		KFY18	39,-	D	MBA810S	56,-		UCY7483N	155,-	
BSX61	36,-		KFY34	29,-	D	MBA810S	56,-				
BSY34	37,-		KFY46	35,-	D	MBA810S	56,-				
BU208	55,-	N	KSS00	11,50	D	MBA810S	56,-				
BU626	230,-	N	KSY21	30,-	D	MBA810S	56,-				
KC147	6,50	D	KSY34	37,-	B, D	MBA810S	56,-				
KC148	5,50	D	KSY34D	24,-	D	MBA810S	56,-				
KC149	6,-	D	KSY62A	26,-	D	MBA810S	56,-				
KC507	13,-	D	KSY62B	27,-	D	MBA810S	56,-				
KC508	11,50	D	KSY63	27,-	D	MBA810S	56,-				
KC509	12,50	D	KSY71	31,-	D	MBA810S	56,-				
KC510	34,-	D	KSY72	29,-	D	MBA810S	56,-				
KC809	33,-	D	KSY81	57,-	D	MBA810S	56,-				
KC810	80,-	D	KSY82	44,-	D	MBA810S	56,-				
KC811	115,-	D	KU601	24,-	D	MBA810S	56,-				
KC258	95,-	D	KU602	31,-	D	MBA810S	56,-				
KC259	50,-	D	KU605	53,-	D	MBA810S	56,-				
KD335	23,-	X	KU606	31,-	D	MBA810S	56,-				
KD501	88,-	D	KU607	59,-	D	MBA810S	56,-				
KD502	105,-	D	KU608	71,-	D	MBA810S	56,-				
KD503	130,-	D	KU611	21,-	D	MBA810S	56,-				
KD601	59,-	D	KU612	27,-	D	MBA810S	56,-				
KD602	49,-	D	KU612	115,-	D	MBA810S	56,-				
KD605	42,-	D	SF240	8,-	D	MBA810S	56,-				
KD606	49,-	D	SF245	8,50	D	MBA810S	56,-				

## INTEGROVANÉ OBVODY

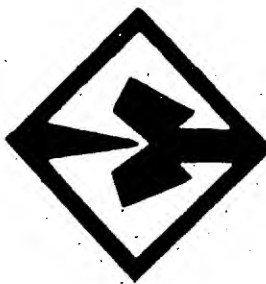
A110C	21,-	B	MH3212	140,-	X
A110D	21,-		MH3216	130,-	X
A220D	31,-		MH3226	130,-	X
A240D	68,-		MH7400	27,-	D
A244D	39,-	X	MH7403	27,-	D
A250D	80,-		MH7404	29,-	D
A281D	39,-		MH7405	29,-	D
A290D	100,-		MH7410	27,-	D
B110C	27,-	B	MH7420	25,-	D
B110D	27,-		MH7430	25,-	D
CM8001M	600,-	B	MH7437	34,-	D
D100D	27,-		MH7438	35,-	D
D103D	27,-		MH7440	26,-	D
D110D	27,-		MH7442	59,-	D
D120D	27,-		MH7450	26,-	D
D122C	175,-		MH7451	26,-	D
D122D	175,-		MH7453	26,-	D
D123C	145,-		MH7454	27,-	D
D130D	25,-		MH7460	24,-	D
D140D	26,-		MH7472	33,-	D
D146C	110,-		MH7474	41,-	D
D147C	100,-		MH7475	59,-	D
D150D	26,-		MH7489	270,-	
D172D	33,-		MH7490	55,-	B, D
D174D	41,-		MH7490A	55,-	
D181C	84,-		MH7493	55,-	B, D
D195C	65,-		MH7493A	55,-	
MA3000	65,-		MH7496	79,-	
MA3005	50,-	D	MH74141	97,-	
MA3006	67,-	D	MH74150	110,-	
MA7805	115,-		MH74151	73,-	
MA7812	115,-		MH74154	135,-	
MA7815	115,-		MH74164	110,-	
MA7824	130,-		MH74188	440,-	
MAA125	19,-	D	MH74192	105,-	
MAA145	22,-	D	MH74193	105,-	
MAA225	24,-	D	MH74S00	44,-	
MAA245	27,-	D	MH74S03	45,-	
MAA325	32,-	D	MH74S04	48,-	
MAA345	33,-	D	MH74S10	44,-	
MAA435	35,-	D	MH74S20	43,-	
MAA436	45,-	D	MH74S37	51,-	X
MAA501	49,-	D	MH74S38	51,-	X
MAA502	89,-	D	MH74S40	43,-	
MAA503	31,-	D	MH74S51	39,-	X
MAA504	37,-	D	MH74S64	40,-	
MAA525	24,-	D	MH74S74	68,-	
MAA550	16,50	D	MH74S121	61,-	
MAA661	34,-	D	MH74S210	730,-	X
MAA723	110,-		MHB1032	105,-	
MAA723H	61,-		MHB2100	335,-	
MAA725	295,-		MHB4032	255,-	
MAA725B	200,-		MZH115	105,-	
MAA725C	140,-		MZH145	100,-	
MAA725H	255,-		MZH165	99,-	
MAA725J	175,-		MZH185	60,-	
MAA725K	130,-		MZJ115	155,-	
MAA741	110,-		MZK105	175,-	
MAA741C	57,-		SN76013ND	100,-	N
MAA748	110,-		SN76545ND	160,-	N
MAA748C	57,-		TBA120U	61,-	N
MA0403	110,-	B, D	TBA440C	120,-	N
MA0403A	110,-	B, D	TBA940	80,-	N
MA5560A	68,-		TD2A530	180,-	N
MA5562	90,-		TD41057	24,-	N
MBA125	33,-	D	TD4A260	140,-	N
MBA145	37,-	D	UCY7401N	36,-	
MBA225	36,-	D	UCY7402N	31,-	
MBA245	39,-	D	UCY7406N	97,-	
MBA530	44,-		UCY7407N	67,-	
MBA540	81,-		UCY7408N	37,-	
MBA810	56,-		UCY7417E	71,-	
MBA810A	56,-		UCY7474N	52,-	
MBA810AS	56,-		UCY7476N	56,-	
MBA810DS	57,-		UCY7483N	155,-	
MBA810DOAS	57,-				
MC7812	115,-	N	UCY7486N	61,-	
MCA640	89,-		UCY74121N	64,-	
MCA650	88,-		UCY74123N	150,-	B
MCA660	89,-		UCY74153N	110,-	
MDA2010	105,-		UCY74157N	125,-	
MDA2020	150,-		UCY74180N	140,-	
MDA1044E	115,-		UL1611N	60,-	
MH1SS1	28,-	D	74123PC	150,-	
MH1ST1	24,-	D	75107PC	235,-	
MH2009	55,-		75108PC	235,-	
MH2009A	57,-		75109PC	235,-	
MH3205	165,-	X	75110PC	235,-	

FOTOODPORY

WK65036	37,-	D	WK65060a	47,-
WK65037	12,50	D	WK65061	56,-
WK65038	20,-		WK65062	69,-
WK65049	18,50	D	WK65067	33,-
WK65060	47,-	D		

VARISTORY

WK68142 = SV680/10	3.10	D	WK68146	49,-
WK68143 = SV470/10	2.80	D		



přesnosti. Přehlédnutí takové chyby by mohlo být pro postavený přístroj osudné. Mladý elektrotechnik má však dobře znát schematické znaky i zásady činnosti základních obvodů a může proto závadě důkladnou kontrolou předejít.

Na obr. 1 vidíte schéma, převzaté z jednoho návodu, k němuž se dodávají v NDR suché obtisky s obrazcem plošných spojů. Na tomto příkladě si můžete ověřit, kolik času budete potřebovat k vyhledání závady: schéma (jedná se o dvojitý bista-bilní klopný obvod – ještě se k němu v rubrice R 15 vrátíme) a obr. 2 (umístění součástek) se liší. Nenajdete-li chybu, bude to v praxi znamenat nepoužitelný výrobek.

Podobný příklad najdete i v rubrice R 15 – k návodu na tremolo se svítivou diodou (obr. 3) jsou použity dvě desky s plošnými spoji, které se vzájemně spojí propájením kontaktních plošek, umístěných po okrajích obou desek. Jedna deska je v pořádku, ale na druhé (obr. 4) neodpovídá obrazec schématu. To je další možnost hledání chyby – ani tento přístroj by bez jejího nalezení nefungoval.

(Pro úplnost nutno dodat, že kresba obrazce spojů v časopisu, určená k případnému přefotografování, byla v pořádku – chyba je pouze v nákrese umístění součástek).

A do třetice: v jednom dětském časopisu jsme našli tabulku schematických znaků pro plnění první podmínky odznaku odbornosti Elektrotechnik – to je naše téma a proto nás tabulka zaujala. Ale ouha! Mladý elektrotechnik má přece znát schematické znaky dobře – jejich přesný tvar a způsob kreslení! A pak je tu ještě jedna velká závada, o které jsme hovořili hned na začátku svého povídání k odznaku odbornosti: jedná se o schematické znaky... (obr. 5)... Už víš, v čem tahle závada leží?

Asi jste na všechny chyby brzy přišli sami a taky byste mohli poslat další příklady z literatury – nedávno jsme např. viděli v jiném časopisu, určeném pro starší mládež, schéma světelného telefonu. To mnohde čtenáře zaujalo, avšak: mikrofon byl označen tak, že ho bylo možné zaměnit ve schématu za motor; v textu se hovořilo o potenciometrech P1 a P2, ale ve schématu tato označení chyběla; u zemnicí svorky chyběl údaj 0 V (označeno –12 V, což bylo v tomto případě chybné); u potenciometru chyběly tečky, označující připojení běžce...

Ale vraťme se k našim „hádankám“: pro případ, že si nejste svým řešením jisti, nebudete muset čekat na vyložení až do příštího čísla AR, neboť jsme si již řekli: závada, která nebyla objevena, může zna-

menat znehodnocení práce – a v tomto případě hned při zapojování součástek. Tak tedy:

1. Rozdíl mezi obr. 1 a 2 je v tom, že na obrazci plošných spojů chybí propojení mezi výstupem hradla b (vývod 6 integrovaného obvodu) a jedním vstupem hradla a (vývod 210) a tedy i s odporem R6, takže tranzistor T2 má bázi připojenou jen na tento vstup. Znamenalo by to, že by druhý multivibrátor nepracoval a pokud byste propojili oba multivibrátory navzájem jako děličku 4 : 1, byl by výsledek také špatný.

2. Na obr. 4 je ve druhém případě tato závada: chybí kontaktní ploška pro připojení spodního vývodu potenciometru P1 na uzel C4 – kolektor T1.

Tranzistor T1 by nedostával kladné napětí na kolektor, laděný oscilátor by nemohl pracovat a tremolo by „netremolovalo“.

3. Především je kresba některých znaků chybná (předložili jsme vám právě takové; v tabulce je samozřejmě znaků víc – ty ostatní jsou zakresleny správně):

- znak označený „vypínač“ je přesněji „spínač“; levá tečka (otočný kontakt) má být plná (celá černá),
- u znaku „žárovka“ chybí oba vývody,
- u znaku „galvanický článěk“ chybí označení + (práva elektroda),
- u znaku „elektrolytický kondenzátor“ chybí označení + pro kladnou elektrodu,
- znak „cívka s feritovým jádrem“ nemusi označovat jen anténní cívku,
- znak „měřidlo V“ by měl být označen „měřidlo napětí“,
- u znaku „trioda“ chybí vývod katody.

To jsou ovšem drobnosti, byť důležité. Podstatnější však je, co si každý může přečíst v knížce odznaku odbornosti Elektrotechnik hned v úvodu první podmínky:

Asi sis povšíml, že se v této podmínce hovoří o schematických značkách pro elektrotechniku. Bylo by tedy chybné, kdybys jejich výběr zůžil na radiotechnické schematické značky, protože radiotechnika je jen částí vědního oboru, zvaného elektrotechnika. Na obrázku vidíš schematickou značku žárovky... ve druhém případě je nákreš nepřesný.

V onom dětském časopisu je tedy nejen příklad, jak nepřesně lze ještě schematický znak žárovky nakreslit, ale současně je i zůžen výběr znaků: všechny znaky v tabulce jsou pouze pro radiotechniku. A tak tato tabulka poslouží ke splnění první podmínky odznaku odbornosti Elektrotechnik jen částečně.

Tak vidíte – chyby v zapojení si ani nemusíte vymýšlet, v literatuře se jich najde dost. Jejich vyhledávání není bezúčelné. Pomáhá mladým elektrotechnikům k získání jistoty, že jimi zhotovené výrobky budou dobře pracovat.

### Literatura

Elektrotechnik – odznak odbornosti. Mladá fronta: Praha 1979.

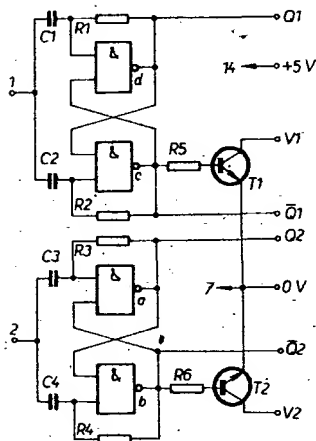
Schlenzig, K.: Digitale Schaltkreise für den Anfang. Militärverlag DDR: Berlin 1975.

Tremolo s LED. Amatérské radio A č. 5/1980.

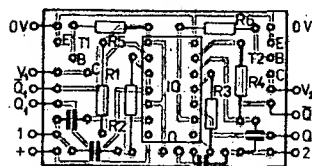
ABC mladých techniků a přírodovědců č. 9/1981.

Věda a technika mládeži č. 21/1976.

–zh–

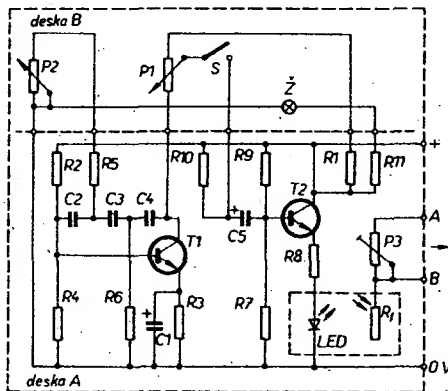


Obr. 1. Dvojitý bista-bilní klopný obvod

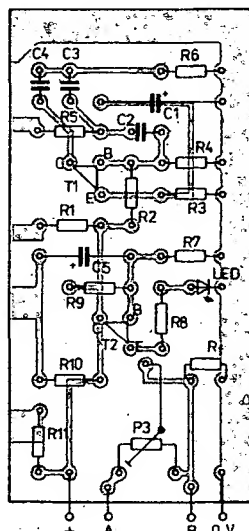


Obr. 2. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

Obr. 4. Jedna z desek s plošnými spoji tremola



Obr. 3. Tremolo se svítivou diodou



	vypínač
	žárovka
	galvanický článěk, akumulátor
	elektrolyt. kondenzátor
	cívka s feritovým jádrem (anténní)
	měřidlo V
	trioda

Obr. 5.

## SOUTĚŽ MLADÝCH RADIOTECHNIKŮ (14. až 15. 3. 1981)

KDPM v Českých Budějovicích s ODPM v Českém Krumlově uspořádaly ve dnech 14. a 15. 3. již 9. ročník Setkání mladých radiotechniků Jihočeského kraje, na němž si zasoutěžili i hosté z Ostravy.

Každé družstvo bylo složeno z chlapců tří kategorií: do 13 let, do 15 a do 18 let.

Po slavnostním zahájení soutěže v ODPM v Českém Krumlově všichni účastníci odjeli do papíren ve Větrní, kde se v muzeu tvárně seznámili s historií výroby papíru i s historií závodu, pak si prohlédli nejdůležitější provozy a nejmodernější stroje na výrobu papíru.

Vlastní soutěž začala v sobotu odpoledne, když v sále ODPM zasedli soutěžící, aby vypracovali odpovědi na otázky testu, který pro soutěž připravil Jaroslav Winkler, ředitel soutěže.

Soutěžní otázky neobsahovaly jen odborné problémy. Úvodní část testu se dotýkala aktuálních společenských událostí: 60. výročí založení KSČ, XVI. sjezd KSČ a historie města Krumlova.

Zatímco v sále soutěžící pilně psali a počítali, odborná komise, s. Machovec, Bocek, Šternberk a Kittlička, hodnotila výrobky, které soutěžící zhotovili doma a přivezli k posouzení. Mezi nejlepší výrobky patřily generátor tvarových kmitů, multivibrátory, transceiver, výkonové zesilovače, televizní osciloskop, poloautomatický telegrafní klíč, můstek AC, voltohmmetr a další.

Porotci sledovali, má-li výrobek dokumentaci, jak pečlivě je proveden, jde-li o originální či přejatou konstrukci podle časopisu, je-li výrobek doveden až do konce, tzn. je-li vestavěn do vkusné skříňky, všímali si jakosti popisu na předním panelu přístroje apod.

Zatímco za dobré vypracování testových otázek mohli soutěžící dostat 1500 bodů, za výrobek zhotovený doma dostávali nejvýše 500 bodů. Těžiště soutěže však spočívalo v samostatném zhotovení výrobku, za což mohli soutěžící získat až 4000 bodů.

Ti nejmladší stavěli nízkofrekvenční zesilovač, druhá kategorie též, ale jiný, složitější typ a ti nejstarší stavěli přístroj pro vycvik morseových značek, zvaný „Cvrček“.

Poradatelé připravili i hodnotný večerní program: návštěvu muzea, při níž se účastníci soutěže seznámili s historií města, a to od nejstarší doby až po dnešek.

Druhý den byl zahájen besedou o doma zhotovených výrobcích. Velmi důrazně byla připomenuta zásada bezpečnosti u výrobků konstruovaných pro připojení ke světelné síti, jejich správné zapojení a ukostření. Byla zdůrazněna zásada, že na výstavu patří jen výrobky zcela dohotovené a vestavěné do vkusných skříňek. Porota doporučila chlapcům zhotovovat přední panel přístrojů metodou leptaných spojů.

Následovala přednáška o stavbě rozhlasových přijímačů a o radiotechnickém sportu.

Krásná a náročná soutěž byla zakončena vyhlášením výsledků.

O zdárný průběh soutěže se mimo hodnotící komise zasloužily také technické týmy Miroslava Jaratha a Petra Teringla, které zhotovené výrobky proměřovaly. Děk také patří s. Pikartovi z KDPM v Č. Budějovicích a M. Stropkové z ODPM v Českém Krumlově, že tuto akci organizačně zajistili.

Soutěž dokumentuje, jak se pracovníci domů, Svazarmu a ostatní dobrovolníci věnují práci s mládeží. Největší jejich odměnou je radost jim svěřených dětí z dosažených výsledků.

Fr. Veselý

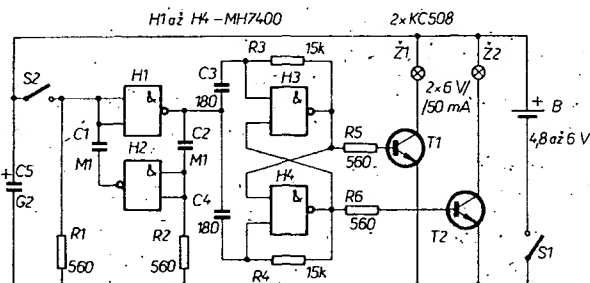
## ELEKTRONICKÁ HRA

Elektronická hra byla jedním z výrobků, které zhotovovali účastníci tábo-ra, připraveného Okresní stanicí mladých techniků v Karviné. Konstrukce přístroje je řešena tak, aby bylo možno bez velké námahy a s použitím dostupných dílů přístroj dokončit, tj. osadit desku s plošnými spoji, vestavět ji do krabičky a připravit k používání.

Přístroj slouží k vytváření náhodného signálu ve dvojkové číselné soustavě. Lze jej použít jako společenskou hru. Oproti hře hlava – orel s mincí je výsledek signalizován rozsvícením červené nebo zelené žárovky. Výsledek „hodu“ se navíc u elektronického přístroje nedá ovlivnit. Můžeme ho použít k losování pořadí při soutěžích, v soutěžích s dopravní tematikou poslouží jako semafor – soutěžící dojel před „křižovatkou“, pokud se rozsvítí červená, musí čekat. Kdo je zběhlější v matematice a má trpělivost, může si ověřovat některé zákony statistiky: např. jaká je pravděpodobnost, že se třikrát za sebou rozsvítí stejná žárovka? Jiné využití je při řízení kybernetických modelů, kdy se přístroj musí sám rozhodnout mezi dvěma, stejně výhodnými variantami.

### Popis zapojení

Zapojení přístroje vychází z [1]. Schéma lze rozdělit na tři části: generátor kmitů, klopný obvod, obvod indikace. První dvě části jsou tvořeny integrovaným obvodem MH7400. Hradla H1 a H2 jsou zapojena jako astabiální multivibrátor, který pracuje na kmitočtu několika kHz. Hradla H3 a H4 jsou zapojena jako klopný obvod – dělička kmitočtu dvěma. Na výstupech H3 a H4 se střídají signály log. 1 a log. 0. Těmito signály jsou otevírány tranzistory T1 a T2 – žárovky Ž1, Ž2 se střídavě rozsvěcují. Protože žárovky „nestačí“ blikat řádově tisíckrát za sekundu, obě stále slabě svítí. Sepnutím spínače S2 se zastaví chod multivibrátoru.



Obr. 1. Schéma zapojení.

## PŘÍKLAD HODNÝ NÁSLEDOVÁNÍ

V létě loňského roku se na nově omítnuté budově v Nejedlého sadech 3 v Plzni objevil nápis Stanice mladých techniků.

Bylo by velmi obtížné uveřejnit všechny, a to jak organizace, tak jednotlivce, kteří se o výstavbu tohoto technického stánku zasloužili. Je však nutné jmenovat MěV KSČ v Plzni a NV Plzeň, které vzaly výstavbu Stanice mladých techniků pod vlastní patronaci. S jejich pomocí byly překonány mnohé obtíže, takže celá stavební akce byla dokončena v červnu minulého roku.

Po dodání vnitřního zařízení a po vybavení jednotlivých pracoven byla Stanice mladých techniků oficiálně předána pionýrům a dětem za účasti představitelů KV KSČ, MěV KSČ, NV města Plzně, ÚV SSM a dalších zástupců jednotlivých výrobních resortů 29. srpna 1980.

Výchovná činnost Stanice mladých techniků byla zahájena již v prvních dnech měsíce září. V novém kalendářním roce pracuje na Stanici mladých techniků 25 kroužků, tj. téměř 300 dětí.

Jednou z pracovních sekcí tvoří děti, které své zájmy a volný čas věnují radiotechnice, vysílací technice a kybernetice. Připravuje se kroužek ROB.

Kroužky pro technickou činnost mají k dispozici velmi pěkné pracovny, dostatek materiálu a pro začátek vhodnou měřicí techniku. Ta by se měla během roku co do kvality a množství značně rozšířit. V této souvislosti je nutné uvést, že nad vybavením především této, ale i dalších pracoven převzal patronát koncernový podnik Škoda.

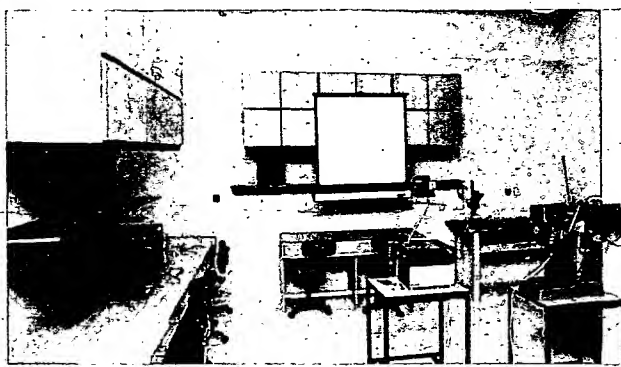
S daným technickým vybavením, s dobrou materiální základnou a pod vedením výborných vedoucích určitě vzroste zájem dětí a mládeže o radiotechnickou činnost v Plzni-městě. Věříme, že se zvětší i počet zájemců o vypsání radiotechnické soutěže (o nejlepší zadaný radiotechnický výrobek, Integra apod.).

Průmyslová Plzeň i celá naše socialistická společnost potřebují kvalifikované pracovníky, mladou generaci, která má maximální zájem o techniku a technický rozvoj. Pevně věříme, že toto nové zařízení bude tomuto účelu sloužit co nejlépe.

Vít Pátek  
vedoucí kroužku radio

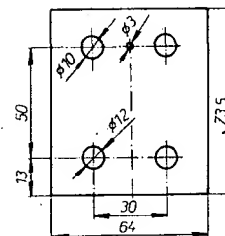
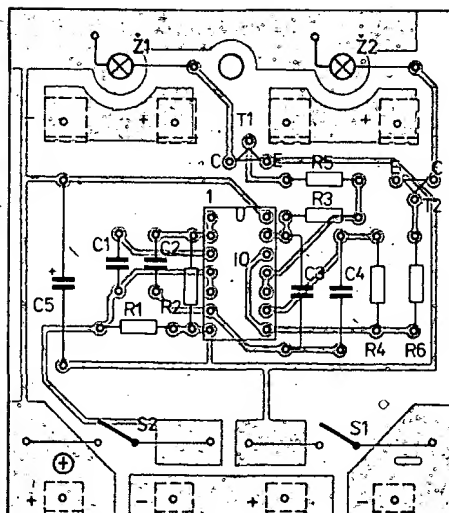
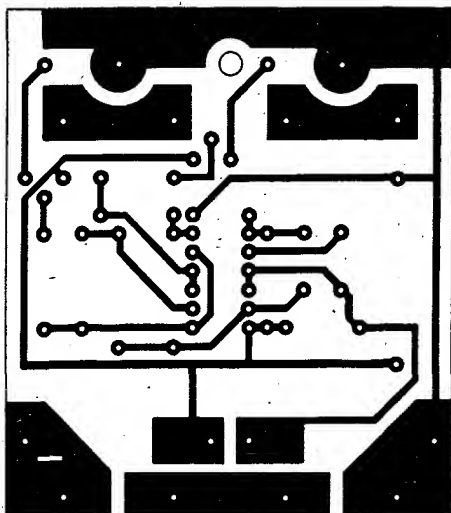


Účastníci soutěže pracují na výrobcích



Obr. 1. Jedna z pracoven Stanice





Obr. 4. Úprava krabice

Obr. 2. Deska s plošnými spoji P33

ru, klopný obvod zůstane v jednom z obou možných stavů, jedna žárovka se rozsvítí naplno (druhá zhasne).

Výsledek závisí pouze na náhodě, neboť v daném zapojení nemá na funkci vliv ani kmitočet, ani tvar kmitů multivibrátoru.

### Výběr součástek

Všechny odpory jsou miniaturní (např. TR 212), kondenzátory C1 až C4 nejlépe keramické nebo i jiný typ s malými rozměry. Hodnoty nejsou kritické a mohou se lišit až o -50, +100 %. IO a oba tranzistory vyhoví i druhé jakosti, místo tranzistorů KC508 lze použít prakticky jakékoli křemíkové tranzistory, které „snesou“ proud žárovek. Místo žárovek 6 V, 50 mA lze použít i 6 V, 100 mA (do jízdních kol). S1 a S2 jsou tlačítkové spínače používané v lampičkách. S2 je vhodné upravit na funkci obyčejného tlačítka tak, že ho opatrně rozebereme a pohyblivý terčík umístíme nad pevné kontakty. Tlačítko má pak malý zdvih a aretace nepracuje. Jako zdroj byly použity čtyři tužkové akumulátory NiCd. Při použití baterií 1,5 V bude celkové napětí 6 V, avšak podle zkušeností pracuje většina IO i při tomto napětí spolehlivě.

### Mechanická konstrukce

Přístroj je řešen tak, že všechny součástky, včetně spínače, žárovek i kontaktů

baterií jsou na jediné desce s plošnými spoji. Rozměry desky jsou voleny tak, aby bylo možné vestavět celý přístroj do krabice od přípravku Sorbox (pohlcovač pachu do chladničky).

Krabíčku Sorboxu opatrně rozebereme a vyčistíme (obsah aktivního uhlí může dále sloužit svému účelu v nějaké jiné krabici). Desku s plošnými spoji opracujeme tak, aby ji bylo možno zasunout do krabice. Vyrýváme díry: Ø 1 mm pro součástky, Ø 1,8 mm pro spínače, Ø 3 mm pro šroubek. Pro žárovky vyřezáme díry lupenkovou pilkou. Kontakty pro baterie zhotovíme z mosazného plechu, přinýtujeme je ze strany spojů a zajistíme připájením. Lze použít i plíšky z plochých baterií a nýty vyrobít z kovové náplně „propisovačky“. Žárovky zapájíme do desky se spoji po polovině obvodu buď tak, aby baňky částečně přesahovaly otvor v krabici a baňky obarvíme, nebo žárovky zapustíme a do krabice vestavíme vhodné „čochy“. Spínače upevníme do desky pomocí vývodů z tlustšího drátu, např. ze smyčky do páječky. Teprve potom osadíme zbývající součástky.

Do krabice vyrýváme a vyplujeme díry podle obr. 4, pak do ní upevníme přístroj např. maticemi spínačů a jedním šroubkem M3 (mezi žárovkami). Přes baterie položíme proužek molitanu, aby se neuvolnily a krabíčku uzavřeme původním víčkem. Pro lepší vzhled můžeme na horní stranu zhotovit štítek z hliníkového plechu s popisy Propisotem.

### Oživení

Při pečlivé práci a dobrých součástkách musí přístroj pracovat na první zapojení. Pokud nepracuje, vyzkoušíme nejprve obvody indikace – báze T1, T2 postupně propojíme přes odpor okolo 560 Ω s kladným pólem napájení. Žárovky se musí rozsvítit. Pak ověříme činnost multivibrátoru (např. telefonním sluchátkem – vložkou).

### Seznam použitých součástek

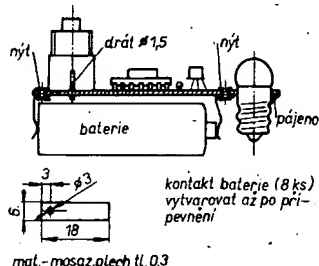
Elektrické díly	
R1, R2, R5, R6	560 Ω, TR 212 (330 Ω až 1 kΩ)
R3, R4	15 kΩ, TR 212 (8,2 kΩ až 27 kΩ)
C1, C2	100 nF, keramický (68 nF až 150 nF)
C3, C4	180 pF, libov. typ (100 pF až 330 pF)
C5	200 μF/6 V, TE 981 (v nouzi lze vynechat)
IO	MH7400 (vyhoví 2. jakost)
T1, T2	KC508
S1, S2	tlačítkový spínač (k lampičkám)
Ž1, Ž2	6 V, 50 mA nebo 6 V, 100 mA
B	4 kusy akumulátorů NiCd 451 nebo tužkové baterie

Mechanické díly  
Krabíčka Sorbox, mosazný plech na kontakty, nýty, drát k upevnění spínačů, šroub M3 s maticí.

### Literatura

[1] Amatérské radio B4/1979.

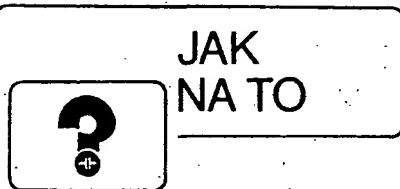
Jaroslav KroczeK



Obr. 3. Uchycení součástí na desce s plošnými spoji



Obr. 5. Přístroj vyjmutý z krabice



## K ČLÁNKU STEREOFONNÍ DEKODÉR S IO Z AR A4/81

V uvedeném článku nebyl otištěn seznam součástek, proto tak činíme dodatečně, abychom zájemcům ulehčili stavbu.

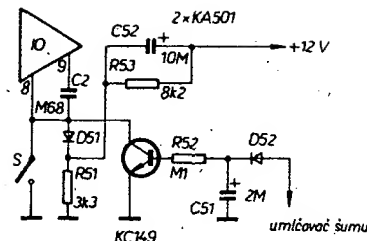
Odpory: (miniaturní) viz schéma zapojení

Kondenzátory

C1 2,2  $\mu$ F, TE 123, nebo

2  $\mu$ F, TE 005  
C2 0,68  $\mu$ F, TC 180  
C3 0,47  $\mu$ F, TC 180  
C4 0,22  $\mu$ F, TC 180  
C5 470 pF, TC 725  
C6 47 nF, TK 782  
C7 10 nF, TK 744  
C8 1  $\mu$ F, TE 125, nebo  
2  $\mu$ F, TE 005  
C9, C109 10 nF, TK 782  
C10, C110 1 nF, TK 724  
C11, C111 680 pF, TK 724  
C12, C112 470 pF, TK 724  
C13, C113 0,15 až 1  $\mu$ F, TK 782, TE 125  
(při 0,15  $\mu$ F je třeba zatěžovací odpor větší než 10 k $\Omega$ , při 1  $\mu$ F. větší než 1 k $\Omega$  pro pokles 3 dB na 20 Hz)  
C14 200  $\mu$ F, TE 984

Polovodičové součástky:  
viz schéma zapojení



Obr. 1.

Na obr. 1 je nová, upravená verze části stereofonního dekodéru, který se v závislosti na síle pole přijímané stanice automaticky přepíná z monofonního na stereofonní příjem a je ovládán umličovačem šumu. Samostatný monofonní kanál byl v této verzi vynechán.

Ing. L. Nohejl

## REGULÁTOR OSVĚTLENÍ BEZ RUŠENÍ

Popisovaný regulátor umožňuje regulovat elektrické osvětlení až do příkonu asi 180 W v rozmezí od nuly do plného jasu. Subjektivně ověřeno nezpůsobuje rušení příjmu rozhlasového vysílání, což byl hlavní nedostatek většiny dosud uveřejňovaných regulátorů s tyristory. Jeho cena přitom nepřevyšuje 150,- Kčs a při správné montáži pracuje na první zapojení.

Regulátor (obr. 1) pracuje jako fázové řízený spínač. Střídavé napětí je usměrňováno diodami D1 až D4. Vzniklé stejnosměrné napětí je pak přiváděno na katodu a anodu tyristoru. Tyristor je v každé půlvlně spínán v proměnném čase diakem. Proměnnost času spínání zaručuje nastavitelná časová konstanta obvodu RC, tvořeného odpory P1 a P2 a kondenzátorem C. Trimmer P2 slouží k nastavení minima regulačního rozsahu, dioda D5 zamezuje hysteretickým jevům při regulaci blízko minima tak, že při každém sepnutí tyristoru vybije kondenzátor C konstantním způsobem. Cívky L1 a L2 na společném feritovém jádru omezují rušení při spínání tyristoru.

Všechny součástky (kromě potenciometru P1) jsou umístěny na desce s ploš-

zaručuje spolehlivou ochranu před stykem se síťovým napětím. Místo odrušovací tlumivky WN 68219 lze použít (možná s lepším výsledkem) tlumivky WN 68201, WN 68206 nebo WN 68212. Pak je ovšem třeba upravit desku s plošnými spoji. Regulátor ve vhodné izolační krabici umístíme poblíž spínače osvětlení, který zaměníme za dvojité (S1, S2).

Při manipulaci s regulátorem je třeba mít na mysli, že jsou všechny součástky vodivé spojeny se sítí. Regulátor nastavujeme tak, že P1 nastavíme na maximální odpor a P2 nastavíme nejmenší požadovaný jas žárovky. Jiné nastavování není potřebné.

Odpory

P1 potenciometr 1 M $\Omega$ /N, TP 600  
P2 odporový trimr 3,3 M $\Omega$  (stojatý typ).

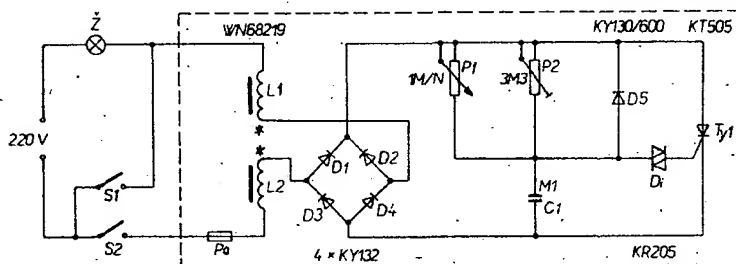
Kondenzátory

C1 0,1  $\mu$ F, TC 210

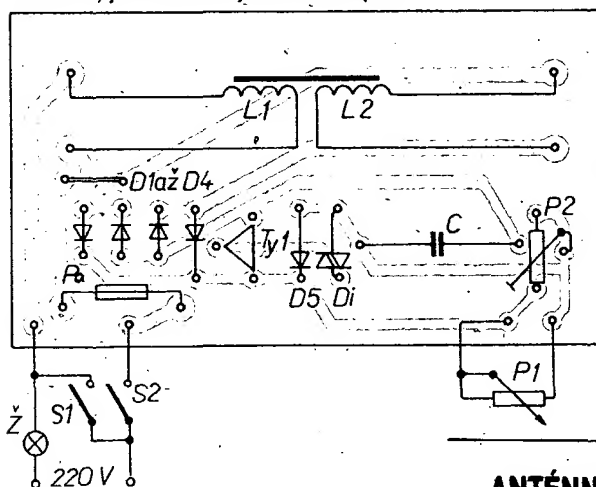
Polovodiče

D1 až D4 KY132/600  
D5 KY130/600  
Ty 1 KT505  
Di KR205 nebo KR206  
L1 a L2 odrušovací tlumivka, viz text

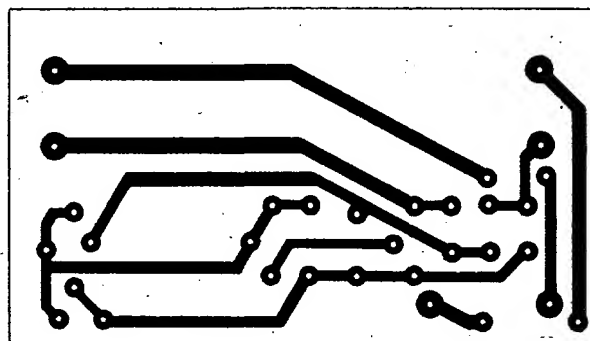
Josef Steklý, Zdeněk Jankovský



Obr. 1. Schéma zapojení regulátoru (červené vývody tlumivek jsou označeny hvězdičkami)



nými spoji (obr. 2). Diody D1 až D5 a diak Di jsou pájeny nastojato. Pojistka Po je přitlačena k desce pružnými kontakty zapájenými do spoje. Použitý posuvný potenciometr je jednak moderní, jednak



Obr. 2. Deska s plošnými spoji P34

## ANTÉNNÍ SVOD PRO DVĚ ANTÉNY

Navrhované řešení je vhodné pro dvě televizní antény (pro 1. a 2. TV program), a to v místech s dostatečnou silou pole televizního signálu.

Obě antény jsou propojeny vlastními dvojlankami (nepřilíší dlouhými) s účastnickou televizní přípojkou (typové ozna-

čení TP-28-074-75 za 59,- Kčs). Odtud dále pak pokračuje souosý kabel až k místu přijímače, kde je použita opět shodná účastnická přípojka v opačné funkci. Ze sloučeného signálu oddělí oba TV programy a tyto signály jsou dvěma dvojlankami přivedeny do televizoru. Tento způsob se nehodí pro televizory, které mají pouze nesouměrné vstupy.

František Křikava

## VÝROBA PLOCHÉHO KABELU

V AR A8/77 jsem si přečetl mimo jiné i článek, nazvaný „výroba plochého kabelu“, v němž autor doporučuje ke zhotovení amatérského plochého kabelu způsob, který je příliš zdoluhavý a hlavně pracný, přičemž výsledek pravděpodobně zdaleka neodpovídá vynaložené námaze.

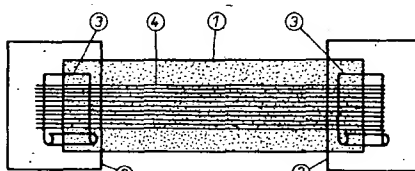
Ke zhotovení takového kabelu používám již řadu let svůj „recept“, který se mi plně osvědčil. Zajímalo mě ověřit i postup jiný, proto jsem zmíněný způsob vyzkoušel. Na základě zkušeností mám k němu tyto výhrady:

1. Proč pracně vyrábět přípravek k lepení kabelu (výklenutého profilu, s přichytkami na šroub atd. ...)?
2. Pro výrobu 30 cm plochého kabelu je třeba podle článku 2 x 24 hodin. Jak jsem sám vyzkoušel, omezení 30 cm na jeden lepený úsek je namístě. Při větších vzdálenostech svorek dá (při tomto způsobu výroby) velkou práci vodiče vyrovnat tak, aby byly těsně u sebe.
3. Napínání vodičů je velmi pracné a zdoluhavé, chceme-li dosáhnout trochu „slušného“ vzhledu kabelu.

Protože postup, který používám, tyto i jiné nedostatky odstraňuje a hlavně je značně jednodušší (nevyžaduje žádné zvláštní přípravky, vystačí se s několika běžnými pomůckami a lepicí páskou zn. Izolepa), věřím, že jej mohou úspěšně využít další amatéři.

Při práci postupujeme podle následujícího popisu s použitím obr. 1: Na rovný stůl (nebo jinou rovnou hladkou podložku) rozvineme pruh 1 lepicí pásky (Izolepa) lepicí stranou nahoru; její délka je asi o 10 cm větší než zvolená délka budoucího plochého kabelu. Na obou koncích ji ke stolu přilepíme připravenými proužky 2 pásky. Výhodnější je použít širokou pásku, neboť při větších délkách lépe přilne k podložce. Nyní si připravíme jednotlivé vodiče pro kabel (libovolné vodiče s izolací z PVC). Používám žíly ze

šedesátizilového telefonního kabelu staré konstrukce, které mají izolaci z PVC v dostatečném sortimentu barev. Důležité je, aby žíly byly rovné. Toho lze dosáhnout u tenkých vodičů např. osvědčeným „protáhnutím“ mezi prsty (u tlustších vodičů o hranu stolu, přes rukojeť šroubováku apod. ...). Takto připravené vodiče vybraných barev klademe postupně těsně vedle sebe po celé délce na připravený pruh 1 izolepy. Osvědčilo se jeden konec vodiče (začínáme odleva) přichytit lehce proužkem 3 Izolepy, ale jen tak, aby šla později odlepit. Pravou rukou pak vodič vedeme po celé délce za postupného přitlačování ukazováčkem levé ruky k pásce. Na druhém konci opět vodič lehce přichytíme. U dalších vodičů postupujeme obdobně. Opatrně odlepíme proužek 3 pásky, přiložíme druhý vodič, přilepíme a vedeme stejně jako první. Dbáme, aby vodiče k sobě těsně přiléhaly. Druhý konec opět přichytíme páskem 3. Práce postupuje při troše zručnosti velmi rychle. Nevadí, nepodaří-li se nám položit vodiče ideálně v přímc. Mírné zvlnění celé soustavy 4 není na závadu – lze ji snadno napravit po dohotovení kabelu. Důležité však je, aby všechny žíly byly těsně u sebe.



Obr. 1.

Osvědčilo se celý kabel několikrát před nanášením lepidla „protáhnout“ mezi nehtem palce a ukazováčku. Tímto „neprofesionálním“ způsobem lze dosáhnout toho, že se vodiče přitlačí ze stran k sobě a tím se odstraní případné mezery mezi nimi. Pak nanese na celou plochu budoucího kabelu tenkou vrstvu lepidla. S výhodou lze použít rychleschnoucí bez-

barvé lepidlo Elmafex nebo bezbarvé speciální lepidlo na fólie z PVC – Igetex. Obě jsou však v poslední době bohužel těžko k sehnání; můžeme použít i lepidlo zn. Fatracel (tuba 5 g v papírnictví stojí 2 Kčs), které však déle zasychá. Po dvou až tříhodinovém schnutí sejmem kabel z pásky, obrátíme jej a opět přichytíme a znovu nanese na celou plochu lepidlo. Pak necháme kabel řádně proschnout několik hodin. Při větších šířkách kabelu je vhodné nátěr lepidla opakovat. Slepěný kabel je lesklý, hladký, lze jej dobře ohýbat a barvy vodičů jsou i po několika letech jasné, nezměněné stárnutím lepidla.

Popisovaný způsob má několik výhod:

1. Není třeba zhotovovat a později případně i skladovat pracovní přípravek. Izolepu má dnes k dispozici každý radioamatér.
2. Lze zhotovit prakticky jakoukoliv plochý kabel libovolné délky. Navíc, zvolíme-li k výrobě deseti až patnáctizilový kabel, lze pohodlně realizovat na jedné pásce současně i dva kabely.

3. Kabel lze (bez obav, že se tím zhorší konečný vzhled) za několik minut po lepení na pásce se stolu sejmut a přilepit na vhodnějším místě (např. na venkovní dveře balkonu apod.), kde unikající výpary z lepidla tolik neobtěžují, jak tomu např. je v malých bytech. Lepidlo je dostatečně husté, takže nevádí ani svislá poloha při schnutí.

Tímto způsobem jsem již zhotovil několik desítek metrů kabelu, různých šířek (10, 15 až 42 žil – podle potřeby). Z hlediska odpadu je výhodnější vyrobit kabel delší (2 až 3 m) a potřebné délky stříhat.

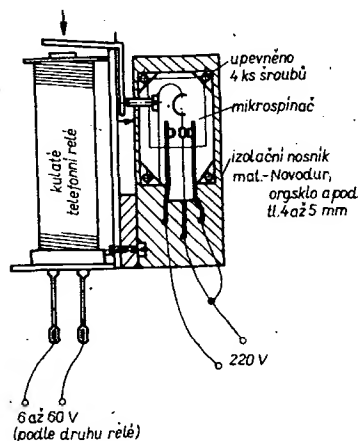
Domnívám se, že realizace tímto způsobem je „elegantnější“, neboť vystačí s minimem pomůcek a nevyžaduje žádnou větší přípravu; kromě trochy zručnosti jen lepidlo a Izolepu, kterých lze využít v radioamatérské práci i k jiným účelům. Není to tedy jednorázová investice a přitom pouze několikakorunová.

Ing. Vlastimil Mandát

## POUŽITÍ KULATÉHO TELEFONNÍHO RELÉ

S obstaráváním relé, jehož kontakty mohou spínat síťové napětí, má často mnoho amatérských konstruktérů velké potíže. S úspěchem jsem tento problém vyřešil úpravou běžného telefonního relé a použitím mikrospínače.

Princip je jednoduchý. Přivedeme-li do cívky relé proud, přitáhne se kotva a její rameno stiskne ovládací prvek mikrospínače. Tímto způsobem lze pomocí telefonního relé spínat napětí 220 V a podle druhu mikrospínače proud až 4 A, tj. výkon větší, než 800 W, s naprostou bezpečností. Úprava je znázorněna na obr. 1. Kontakty relé se odšroubují a nahradí izolačním nosníkem, na němž je připevněn mikrospínač. Rozměry nosníku, který



Obr. 1.

jsem zhotovil z novoduru, neudávám; záleží na rozměrech použitého mikrospínače. Mikrospínač se nejdrže na nosník položí zkusmo, přitlačí prsty a najde jeho nejvhodnější polohu. Při ní se vyznačí na nosník upevňovací otvory. Konstrukce i montáž jsou jasné z obr. 1.

Herbert Neisser

## K ČLÁNKU PŘEVODNÍK SEČ NA LETNÍ ČAS V AR A8/80

Ve výše uvedeném článku na straně 303 je mylně uvedeno, že je převodník SEČ použitelný k přijímači DCF 77. Tento převodník je však použitelný pouze ve spojení se starými dekodéry vysílání OMA, nebo k libovolnému převodu SEČ na letní čas.

Kódovaná časová informace vysíláče DCF 77 je totiž v době platnosti letního

času v SRN (např. 6. 4. až 28. 9. loňského roku) vysílána v letním čase. Tato skutečnost je dodatečně vyznačena prodloužením sedmnáctého sekundového impulsu v každé minutě. Tento impuls však pro dekodování není nutný.

Při přepnutí z letního času na středoevropský čas však nastává zajímavá situace: hodina časového měřítka se v den ukončení letního času dvakrát opakuje a je proto označena 2A a 2B. Hodina 2A patří

ještě do letního času a je označena prodloužením šestnáctého sekundového impulsu. Je tedy prodloužen šestnáctý i sedmnáctý impuls. Protože hodina 2B již patří do SEČ, nemá prodloužen žádný impuls.

Ing. Jan Hájek

# TRAMPKIT

Petr Novák, OK1WPN

Stavebnice je určena pro mírně pokročilé radioamatéry ve věku asi 15 až 18 let, s důrazem na využití pro pásmo 160 m. Nejde o stavebnici tzv. školního typu pro začátečníky, s jakými jsme se mohli setkat v rubrice R 15 či v seriálu „Dovezeno z Altenhofu“, kde jednotlivé moduly jsou osazovány jedním maximálně dvěma aktivními prvky. Využití běžně dostupných IO umožnilo vytvářet jednotlivé moduly jako funkční celky, vhodné i pro pokusné konstrukce a sestavy náročnějších přístrojů, krátce laborování čili „bastlení“. Proto bylo zvoleno i drátové propojování jednotlivých modulů. Krátce řečeno, je možné si potřebnou část spojové desky odstříhnout, osadit a použít ve zcela jiném přístroji. Stejně tak není nutno osazovat všechny moduly, ale je možno osadit jen celky pro základní funkci bezpodmínečně nutné, případně vynechávat některé součástky. Na deskách je poměrně dost volného prostoru včetně volných děr, což je při současném stavu součástkové základny podstatná výhoda. Na rozdíl od předcházejících konstrukcí „karlovarské kuchyně“ a zejména proto, že nedostatek vhodných a levných civkových tělísek zřejmě přetrvá rok 2000, je použita pouze jediná cívka ve VFO; všechny ostatní indukčnosti jsou vinuty na dvouotvorových jádrech z TVP.

S ohledem na součástkovou základnu byla navržena též celá koncepce, i když jisté materiálové potřeby samozřejmě mohou nastat. Bohužel, ideálu transceiveru, který by neobsahoval žádné indukčnosti, kondenzátory, odpory a polovodiče, se vzhledem k náročnému vývoji blížíme jen velmi zvolna.

## Koncepce transceiveru (obr. 1)

Přijímací část je již tradičně, jak je u zařízení řady TRAMP obvyklé, realizována jako tzv. přijímač s přímým směřováním kmitočtu. Používat přímoměšující přijímače není žádná hanba, zvláště nemáme-li prostředky a materiál na něco lepšího. Konečně, kdo čte časopis „Funkamateu“ z NDR, objevil jistě v ročníku 1979 všepásmový transceiver na přímoměšujícím principu, včetně provozu SSB. Je to velice zajímavá konstrukce, nicméně mám za to, že přímé směšování zůstane nadále záležitostí jednopásmových přenosných transceiverů vhodných do přírody, krátce „trampů“.

I když se na první pohled zdá, že použití IO přijímací část prodlužuje, je to skutečně jen první zdání. Použití IO totiž umožnilo vypustit z konstrukce pracně realizovatelné indukčnosti a nastavení se zjednodušilo natolik, že se omezuje na otočení několika trimrů.

IO použité v přijímací pomohly i ve vysílací části. Omezovací zesilovač MAA661 tak dokonale odděluje VFO od klíčovacího stupně, že zcela vylučuje „kuřkání“, které se občas projevuje i u jinak dobrého transceiveru Jizera. Žádný jiný typ oddělovacího stupně, a byla jich zkoušena pěkná řádka, to tak dobře „neumí“. Navíc omezovací zesilovač kompenzuje změny amplitudy VFO.

Druhý IO, operační zesilovač, použitý v nf části přijímače, slouží pomocí jednoduchého triku při vysílání jako monitor telegrafních značek, takže není nutno pro tento účel používat další multivibrátor.

Výkonový zesilovač je řešen způsobem obvyklým spíše pro techniku SSB. Jednotlivé stupně zesilovacího řetězu mají předpětí nastaveno přibližně do třídy AB, na rozdíl od předcházejících konstrukcí řady Tramp. To se příznivě odrazilo ve tvaru telegrafních značek na výstupu, neboť i kliky jsou druhem parazitních emisí. Kromě toho je tak transceiver připraven pro vestavění jednoduché vložky SSB. I když se nabízí možnost řešit výkonový zesilovač jako širokopásmový s použitím vnějších linearizačních prvků, byla posléze zvolena klasická koncepce s ploše laděnými trans-

formátory mezi stupni. Na PA by bylo lepší dvojčinné zapojení, to by však při použití dnes jedině vhodných tranzistorů KU601 znamenalo výkon asi 20 W a dostali bychom se mimo povolovací podmínky. Při zvolené třídě AB jsou totiž všechny tranzistory výkonového řetězu mnohem snáze vybuditelné (asi 10 dB na stupeň), ale o tom až v popisu vysílací části.

PA je též možno vynechat a transceiver používat s výkonem 1 W. Při použití pro pásmo 80 m zvolená koncepce předpokládá pouze změnu ladění VFO a změnu kondenzátorů u laděných transformátorů ve výkonovém zesilovači.

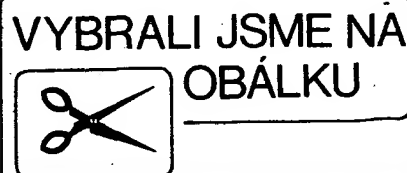
Desky přijímací části lze využít ke konstrukci jednoduchého zaměřovacího přijímače pro ROB.

## Naměřené parametry

<b>Přijímač</b>	
<i>Prahová citlivost pro signál 3 dB nad šumem:</i>	±123 dBm.
<i>Kompresa 1 dB:</i>	±23 dBm.
<i>IP vstupní:</i>	-10 dBm.
<i>Rozsah regulace vstupního atenuátoru:</i>	35 dB.
<i>Preselekční filtr:</i>	viz obr. 18.
<i>Selektivita:</i>	viz obr. 19.
<i>Výstup</i>	sluchátka 4 kΩ.
<b>Vysílač</b>	
<i>Výstupní výkon:</i>	10 W.
<i>Výstupní impedance:</i>	75 Ω.
<i>Potlačení parazitních emisí, měřeno za anténním členem:</i>	min. -45 dB.
<b>Napájení:</b>	12 V.
<b>Odběr při vysílání:</b>	1,8 A.
Celkový popis je rozdělen do oddílů podle jednotlivých bloků – modulů.	

## Blok 1 – VFO

Tranzistor T101 (s výhodou lze použít bazarový SF245) je v zapojení Clapp. Dřive, než si objasníme poněkud neobvyklý způsob ladění, povšímneme si jedné věci, na kterou se obvykle velice hřeší a pak vyvstávají zbytečné problémy. Jako

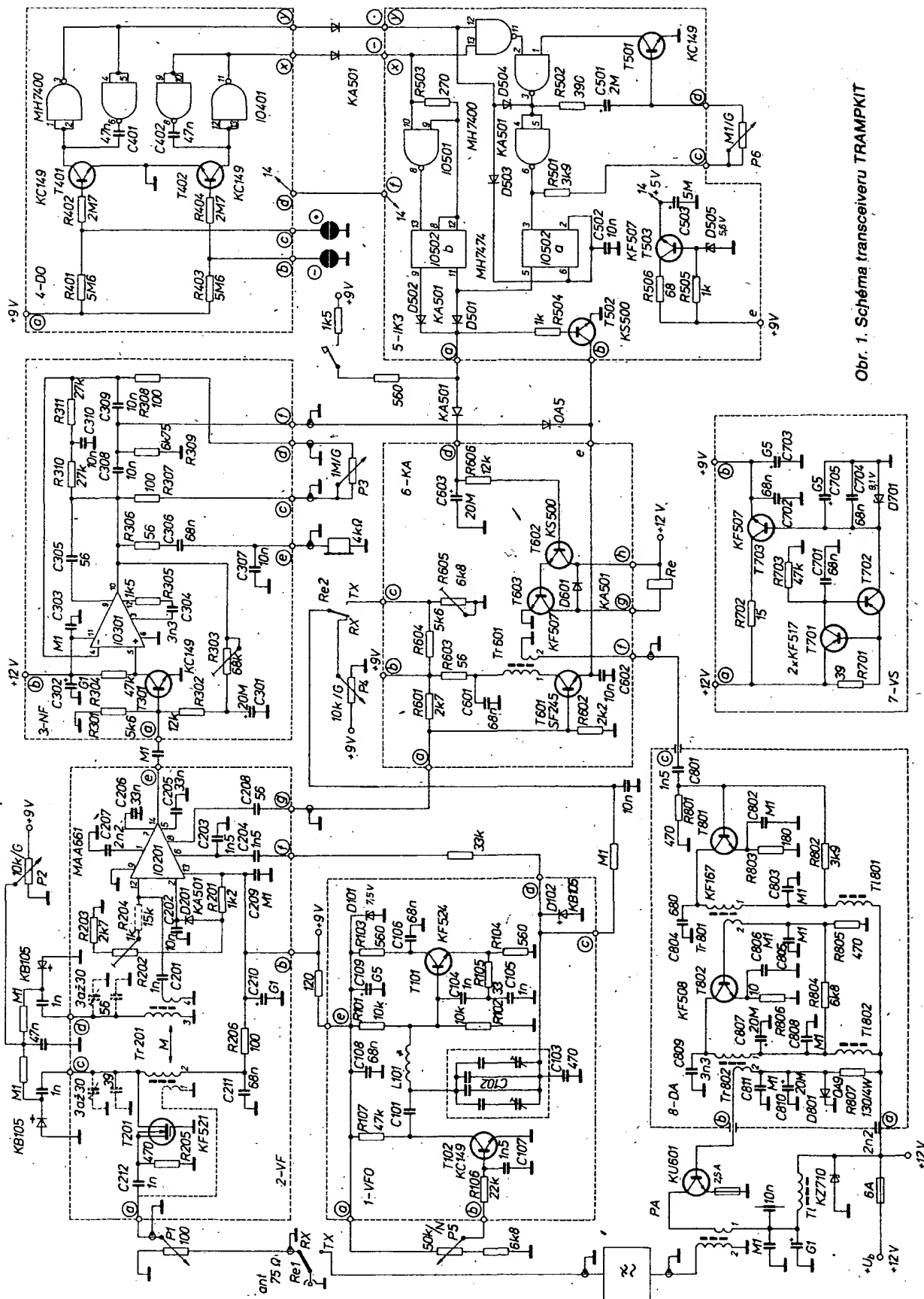


odstrašující příklad uvedu velice rozšířený transceiver TTR-1.

Vezmeme-li si zapojení VFO a oddělovací TTR-1 a k tomu v osciloskop, zjistíme zajímavé věci. Na výstupu se objeví různé seřiznuté „Tatry“ o mohutné amplitudě a postupujeme-li sondou blíže k oscilátoru, situace se nijak nelepší. Posléze mezi oscilátor a první oddělovací stupeň zařadíme velký tlumicí odpor nebo vezmeme signál notně zeslabený z odporového děliče v emitoru, přičemž perfektně nastavíme pracovní body oddělovacích. Zjistíme, podle polarity osciloskopu, že jedna půlka „sinusovky“ je kulatá a druhá špičatá. To je ideální nastavení, které už nejde zlepšit a bohužel se s ním setkáváme u většiny konstrukcí staršího data. A když už jsme u TTR-1: ten, kdo z pohodlnosti vypustil filtr za oscilátorem, se nemůže v žádném případě divit, že orgány KOS měly svého času k tomuto zařízení jisté výhrady. To, co potom musel zpracovat jediný bipolární tranzistor na směšovací vysílače, bylo až trochu příliš.

Vraťme se však k tomu, proč samotný oscilátor, v podstatě jakéhokoli typu, dává sinusovku o nestejných polovinách. Záleží totiž na tom, odkud z oscilátoru signál bereme. Budeme-li brát signál přímou kapacitní vazbou z obvodu kolektoru či spíše emitoru, což je obvyklé a poplatné elektronkové éře, zjistíme uvedený jev zcela zákonitě vždycky. Je to proto, že jednu z půln sinusovky v tomto bodě vždy zkreslí buď dioda báze – emitor nebo báze – kolektor. Prohlížíme-li osciloskopem další uzlové body oscilátoru, zjistíme záhy, že jediným bodem, kde je sinusovka naprosto perfektní, je „horký“ konec kmitavého obvodu. Sem se ovšem další stupeň přímo připojit nedá, neboť pracně dosažená stabilita by silně utrpěla. Je možné ovšem signál odebírat buď na velice nízko položené odočnce cívky kmitavého obvodu, nebo rezonanční kapacitu kmitavého obvodu provést jako dělič s velkým dělicím poměrem. V tomto bodě má sice signál menší amplitudu, ale stejně perfektní průběh jako na vlastním laděném obvodu. Ovlivňování stability ztěžuje se zmenšit úměrně s dělicím poměrem. Bude-li oddělovací stupeň správně nastaven (pracovní bod) a samozřejmě nepřebuzen, a splňuje-li i další požadavky (tj. například tranzistor s malou přenosovou kapacitou, neutralizace popř. zpětná vazba) lze dosáhnout při jisté pečlivosti dobrého oddělení i průběh signálu. Jediné v tomto ideálním případě se stává filtr za oscilátorem zbytečným. Tyto úvahy platí obecně pro VFO a oddělovací klasické koncepce.

V našem případě, kdy používáme pro oddělení omezovací zesilovač v MAA661, se celá záležitost zjednoduší. Omezovací zesilovač má zisk asi 60 dB a vždy „udělá“



Obr. 1. Schéma transceiveru TRAMPKIT

ze sinusovky obdélníkový průběh. Vzhledem k velkému zisku postačí přivádět do vstupu zesilovače poměrně malé napětí z kapacitního děliče, navíc ještě zmenšené děličem z odporu 33 kΩ a kondenzátoru C203. Jak již bylo řečeno dříve, oddělení je dokonalé a kuňkání oscilátoru je zcela vyloučené. Bylo dokonce možné

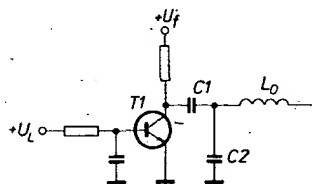
zmenšit kondenzátor C103 a tím i dělicí poměr tak, že v kombinaci s varikapem D102 dosáhneme pohodlného rozptuštění RIT, (konstantního v celém ladicím rozsahu). Tento způsob je lepší (i když složitější) než u původního Trampa, kde se přepínal odpor v sérii s ladicím potenciometrem.

Bude-li cívka VFO L101 provedena s malým rozptylem, popř. stíněna, získáme další výhodu v tom, že z VFO je pak možno vyvést co nejmenší napětí, nutné

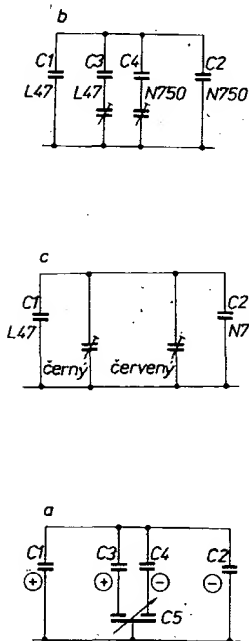


pro vstup limitačního zesilovače. Tím předejdeme známé nečnosti přímospřijí-  
cích přijímačů, že totiž „poslouchají samy  
sebe“ a výsledkem je různé pískání a zahl-  
cování.

Další neobvyklostí je ladění VFO. I když  
je jako u všech „trampů“ již tradičně  
elektrické, využívá tzv. „reaktanční“ tran-  
zistor T102. Pásmo 160 m se celé totiž  
jedním varikapem KB105 přeladit nedá,  
paralelní spojování varikapů též nevede  
k cíli a v době vzniku konstrukce nebyly  
k dispozici ještě „středovlnné“ varikapy.  
Princip ladění reaktančním tranzistorem  
si ukážeme na obr. 2. V závislosti na  
ladícím napětí, přiváděném do báze T1, se  
mění reaktance sériové kombinace T1 –  
C1 ve značně širokém rozsahu. Lidově  
můžeme říci, že převládá pak kapacita C1  
nebo C2. Je to skutečně tak, neboť volbou  
jejich poměru můžeme ovlivnit rozsah  
přeladění. Pokud použijeme kvalitní kon-  
denzátoři (C103 až 105 styroflex, slída),  
C101, 102 slída nebo alespoň značený  
stabilit N47) a odpory TR151, neutrpí nijak  
podstatně ani stabilita. Příjemným pře-  
kvapením, se kterým jsem ani nepočítal,  
byla skutečnost, že při použití ladícího  
potenciometru P5 s lineárním průběhem  
dráhy vyšla i kruhová stupnice pro pásmo



Obr. 2. Princip ladění reaktančním tran-  
zistorem



Obr. 3. Teplotní kompenzace VFO

160 m s docela rovnoměrným průběhem.

K ladění byl použit převod z výprodejní-  
ho tuneru Hopt (za 20 Kčs), u kterého se  
odstraní původní odporová dráha včetně  
jezdce a nahradí dráhou a jezdcem z typu  
TP280 50 k/N. I když nelze tvrdit, že tento  
převod je zcela bez mrtvého chodu, je  
levný a pro jednoduchá zařízení ještě  
vyhovuje.

Samostatnou záležitostí je teplotní  
kompenzace, která sice pro pásmo 160 m  
není nutná, přesto však se s ní na spojové  
desce počítá pro jiné případy a pásma.

Klasický způsob teplotně kompenzova-  
né kapacitní kombinace je na obr. 3a. Zde  
se předpokládá, že kondenzátory C1 a C3  
mají kladný teplotní činitel, C2 a C4  
záporný. Hrubá kompenzace se nastaví  
poměrem kapacit C1 a C2, jemné nastave-  
ní se pak dokončí diferenciálním konden-  
zátořem C5, kdy převládá buď „kladný“  
C3, nebo „záporný“ C4, ale výsledná  
kapacita C3, C4 a C5 si zachová jmenovi-  
tou velikost. Tento způsob je použit např.  
u FT221.

My diferenciální kondenzátory nemá-  
me, proto si pomůžeme jinak. Předem je  
nutno si uvědomit, že jakákoli cívka má  
teplotní činitel vždy kladný. Proto se také  
v rezonančních obvodech používá kon-  
denzátoři ze Stabilitu N47, jehož teplotní  
činitel je mírně záporný a tak zhruba  
kompenzuje kladný činitel cívky. Proto  
byla zvolena hmota N47 a na plochých  
kondenzátorech je označena druhým pís-  
menem J. V případě oscilátorů však tato  
základní kompenzace nestačí a je nutno  
použít v kombinaci ještě „zápornější“  
materiály, a to Negatit – 750 (U) a Negatit –  
1500 (V); překompenzovat oscilátor pou-  
ze Stabilitem N47 je prakticky vyloučeno.  
Není tedy potřebné, aby kondenzátory C1  
a C3 měly teplotní činitel vyloženě kladný,  
ale stačí, bude-li „kladnější“ než u C2  
a C4. Můžeme tedy zvolit C1 a C3 ze  
Stabilitu N47, C2 a C4 z Negatitu N750.  
Protože žijeme ve věku čítačů, není bez-  
podmínečně nutný diferenciální konden-  
zátoř, ale stačí dva trimry viz (obr. 3b).  
O kolik změníme kmitočet jedním tri-  
mrem, o to ho „vrátíme“ druhým. Složená  
kapacita zůstane stejná, ale kompenzace  
se změní. Hrubou kompenzací nastavíme  
opět volbou C1 a C2. Konečně k tomu není  
potřeba ani čítač, ale stačí záznej z něja-  
kého normálu (kalibrátor, krystal), mrazící  
pult ledničky a trochu trpělivosti při zkus-  
mém nastavování. Oscilátor samozřejmě  
uvažujeme uzavřený do krabičky z tlustší-  
ho hliníkového plechu, aby v něm nevzni-  
kaly průvany. Kdo má možnost použít  
keramické trimry o Ø 10 mm z NDR, zjed-  
noduší si zapojení podle obr. 3c. Trimry  
s černým tiskem jsou Stabilit +100, s ble-  
dodemodým Negatit N – 470, s červeným  
N – 750 a s tmavomodrým N – 1500.  
Rozteče otvorů ve spojové desce VFO  
jsou právě pro trimry z NDR přizpůsoben-  
ny. Práce si vyžaduje trpělivost a pocti-  
vost; mohu ovšem čtenáře ujistit, že se  
vyplatí. Kdysi se mi tímto způsobem poda-  
řilo „usadit“ i jednoho Boubína, i když  
bych to podruhé už nechtěl opakovat.  
U krátkovlnných VFO, kde se nic nenáso-  
bí, to však taková dřina není.

I když je v zásadě možné osadit VFO  
i celý přijímač pro jakékoli pásmo, popíši  
pouze variantu pro 160 a 80 m. Zájemci  
o vyšší pásma mají jistě dostatek zkuš-  
ností a zhotovení VFO s jinými parametry  
pro ně nebude problémem. V tom případě  
bude samozřejmě použití reaktančního  
tranzistoru zbytečné a ladění obstará  
vhodný varikap.

Pro pásmo 160 m vychází kapacita  
C101 82 pF, C102 je složena ze  
150 + 47 pF paralelně. Cívka L101 je jako

jediná v celém transceiveru navinuta na  
hříčkovém jádru o Ø 8 mm z mezifrek-  
venčních transformátorů z VXN, za což se  
čtenářům omlouvám. Má mít indukčnost  
53 µH, na zmíněném jádru to představuje  
80 závitů původním zeleným lankem  
6 × 0,05 mm. Lze vyzkoušet, samozřejmě  
při dodržení indukčnosti, i jiný typ cívky,  
ovšem možnost nastavení kmitočtu šrou-  
bovým jádrem je velká výhoda. Naši OL  
z OK1KVK se nebáli použít ferit a vyzkou-  
šeli celkem s úspěchem převínutý mf  
transformátor ze staršího tranzistoráku.  
Konečně proč ne, cívku žádný stejno-  
směrný proud neteče, jediným problé-  
mem je poněkud větší kladný teplotní  
činitel feritu, ale ten by měl jít dokompen-  
zovat kondenzátory z Negatitu, jak bylo  
uvedeno výše. Těm, kteří se nebojí vůbec  
a rádi laborují, dám malý návrh: zkuste  
cívku navinout o dvouotvorového jádra  
pro TV symetizační členy (větší typ, délka  
12 mm, hmota N1). Měla by mít 13,5 z  
drátem o Ø 0,3 mm CuLH; pozor, ne-  
prodíť o ferit! Drát se vine jakoby na  
střední sloupec. Dobré je vinutí zafixovat  
třeba včelím voskem nebo lakem, doladě-  
ní však musí obstarat nějaký přídatný  
kapacitní trimr, místa je dost.

U varianty pro 80 m se mění pouze  
cívka L101, ostatní zůstávají stejné. Stupni-  
ce bude mít sice malý přesah, ale šikulo-  
vé, kteří si vyřeší stabilní přepínání pro  
obě pásma, se jistě najdou. Indukčnost  
pro 80 m má být 15 µH, na jádru z VXN to  
znamená 45 z původním lankem. Při pou-  
žití dvouotvorového jádra navineme 7  
závitů drátem asi 0,5 mm CuLH. Závěrem  
několik slov o konstrukcích VFO po me-  
chanické stránce. Prvním předpokladem  
je mechanická stabilita, čili žádná sou-  
částka ani spojová deska se nesmí „kle-  
pat“. Z hlediska teplotní stability je nej-  
vhodnější dobře uzavřený „box“ tlustšího,  
tepelně dobře vodivého materiálu (hliník,  
měď, mosaz). Zaručí nám totiž stejnou  
teplotu všech součástek a zamezí průva-  
nům; stínící účinek již není tolik důležitý.  
Obkládání VFO polystyrenem pak není  
potřebné, protože případná teplotní zmé-  
na kmitočtu bude plynulá a lze ji vykom-  
penzovat.

## Seznam součástek VFO

R101, 102	10 kΩ, TR 151
R103, 104	560 Ω, TR 151
R105	33 Ω, TR 151
R106	22 kΩ, TR 151
R107	47 kΩ, TR 151
C101, 102	viz text
C103	470 pF, TC 235
C104, 105	1 nF, TC 235
C106, 108	68 nF, TK 782
C107	1,5 nF, TC 235
C109	500 µF
T101	KF124, 525, SF245
T102	KC149, 509
D101	KZ260/7V5
D102	KB105

Ladící potenciometr P5: dráha a jezdec z po-  
tenciometru TP280N adaptovaný na  
převod Hopt.

Odpor v sérii s P5: 6,8 kΩ typ TR 151. Odpor  
v napájecím bodě 120 Ω, TR 152. Odpor  
v bodě C 100 kΩ, TR 151, ve výstupu  
d TR 151, 33 kΩ.

Bloku VFO lze samozřejmě využít i při  
pokusných konstrukcích jiných přis-  
trojů.

# Programování v jazyce

# BASIC

Ing. Václav Kraus, Miroslav Háša

(Pokračování)

## Odpovědi na otázky ke kap. 4

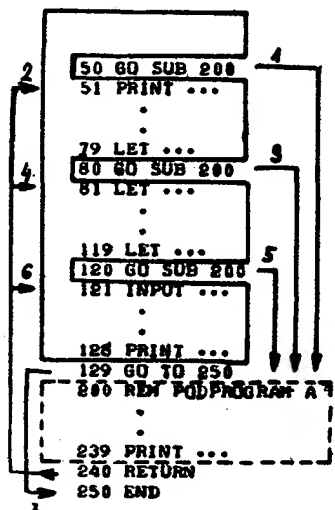
15. 16. INPUT "ZADEJTE HODNOTU"; X, Y  
16. M = 4 \* 7  
u verzí jazyka BASIC s délkou pole 14 znaků.  
začátek 2. 3. 4. zóny  
17. 5 32 2 5  
18. 10 PRINT "ZADEJTE HODNOTU"; X, Y  
20 INPUT X, Y  
19. a) 4 -2 KONEC  
b) 6 4 ?  
c) 2 4  
d) 4 2  
START  
20. Např. 10 PRINT " "; 15. 4; -6

Poslední věta je velmi důležitá a plně vysvětluje přednosti použití příkazů GO SUB a RETURN před příkazem GO TO při práci s podprogramy.

1. Při odskoku do podprogramu si počítač uloží do pomocného paměťového místa (obdoba skípku při programování ve strojovém kódu – anglicky stack) adresu návratu. Touto adresou je nejbližší vyšší číslo řádku. Při návratu do hlavního programu na řádek 23 proto není nutné udávat cílovou adresu.

2. Sestavený program, který používá příkazy GO SUB a RETURN je mnohem přehlednější. Nemohou být chybně očíslovány návratové adresy, a část programu, určená pro podprogram, je velmi zřetelně vymezena.

3. Příkazy GO SUB a RETURN lze výhodně použít i při několikanásobném vyvolávání stejného podprogramu na několika místech hlavního programu. Jako příklad uvádíme schematicky následující program:



Pozn.: Doposud nevysvětlený příkaz REM se používá při psaní poznámek (REMARK) do programu. Tento příkaz je nevykonáný.

Jak je patrné na první pohled, bude během řešení programu trojnásobně vyvolán podprogram A (vyznačen čárkovaně). Volací příkazy GO SUB na řádcích 50, 80 a 120 postupně uloží při odskocích do podprogramu (1, 3 a 5) adresy návratů (51, 81 a 121) do pomocných paměťových míst (skípku).

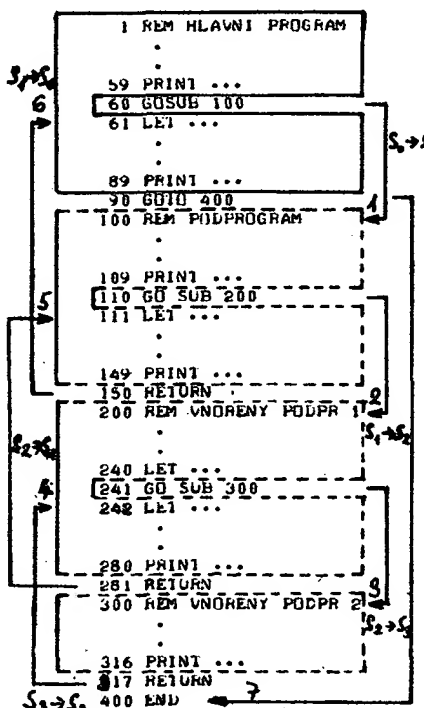
Jeden jediný příkaz návratu RETURN automaticky vyvolává při návratech (2, 4 a 6) do hlavního programu cílové adresy skoků 51, 81 a 121. Pokud je některý z těchto cílových řádků nepoužit, pokračuje řešení programu od nejbližší vyššího použitého příkazového řádku.

Řešení programu končí na řádku 129, kde je umístěn příkaz nepodmíněného skoku k příkazu END.

4. Uvnitř každého podprogramu lze použít další příkaz GO SUB pro volání jiného podprogramu. Tento další podprogram nazýváme „vnořeným (vloženým) podprogramem“.

Tato vkládání lze teoreticky provádět do libovolné úrovně. Prakticky jsme ovšem omezení maximálně možným počtem pomocných paměťových míst pro ukládání příslušných adres návratů (čísel řádků), který se ve většině verzí jazyka BASIC pohybuje kolem deseti.

Jako příklad si uveďme schematicky následující program, který používá tři vzájemně vnořené podprogramy:



Hlavní program je opět označen plně a jednotlivé podprogramy čárkovaně. Příkazy GO SUB, GO TO, RETURN a END jsou z naznačených bloků záměrně vyčleněny, protože představují jakési mezičlánky, které vhodně spojují ve správné posloupnosti jednotlivé části programu v celek.

Na tomto příkladu si můžeme velmi názorně vysvětlit používání „skípku“ při práci s podprogramy (subrutinami). Předpokládejme, že použitý počítač má dostatečný počet paměťových míst pro ukládání adres návratu. V tomto případě je to jakýkoli počet větší než 3. Paměťová místa si označme  $S_0, S_1, S_2, S_3$  atd. O tom, do kterého paměťového místa se bude zapisovat adresa návratu, nebo z kterého paměťového místa se bude tato adresa číst, rozhoduje tzv. ukazatel skípku (zásobník, zásobníkové paměti). Po odstartování programu se do něj zaznamená adresa paměťového místa  $S_0$ . Tato adresa je však naplněna nulovým nebo nedefinovaným obsahem, takže vyvolání příkazu RETURN by vedlo k chybovému hlášení.

Při provádění programového řádku 60 si počítač jednak zapamatuje cílovou adresu skoku (100) a jednak zvětší (inkrementuje) číslo řádku (60) o 1 a toto číslo (61) uloží do paměťového místa  $S_1$ . Obsah ukazatele skípku (STACK POINTER), který byl doposud nastaven na adresu  $S_0$ , se automaticky zvětší o jednotku a od této chvíle obsahuje adresu paměťového místa  $S_1$ .

Dospěje-li řešení programu na příkazový řádek 110, pokračuje řešení programu na prvním vnořeném podprogramu (řádek 200). Současně se zvětší obsah ukazatele skípku o jednotku (adresa  $S_2$ ) a do paměťového místa  $S_2$  se uloží poslední adresa návratu (111).

Po dosažení řádku 241 se podobně zvětší obsah ukazatele skípku na adresu  $S_3$  a do paměťového místa  $S_3$  se nahraje nová adresa návratu 242. Program pokračuje na příkazovém řádku 300, kde je umístěn začátek podprogramu vnořeného ve druhé úrovni.

„Nejhlouběji“ vnořený podprogram skončí na příkazovém řádku 316. Následující příkaz je příkazem návratu z podprogramu. Tento „návrat“ se uskuteční níže popsáním způsobem.

Počítač se „zeptá“ ukazatele skípku, na kterém paměťovém místě má hledat adresu návratu. Je to vždy poslední uložená adresa na paměťovém místě, určeném posledním stavem ukazatele skípku. V našem případě je to adresa 242, uložená v paměti  $S_3$ . Řešení programu tedy pokračuje od příkazového řádku 242. Počítač ovšem současně snižuje (dekrementuje) obsah ukazatele skípku o jednotku, takže jeho nový stav je  $S_2$ .

Při dalších návratech z podprogramu (příkazové řádky 281 a 150) se postupně

sníží obsah ukazatele skřípku na  $S_1$  a  $S_0$  a řešení programu pokračuje na příkazových řádcích 111 a 61. Celý program končí na řádku 90, na němž je umístěn nepodmíněný skok k příkazu END.

Pozn. 1.: Západní literatura s velkou oblibou názorně přirovnává skřípek k zásobníku, do něhož můžeme postupně ukládat předměty podle libosti, ale vybírat je můžeme pouze podle pravidla: „Jako první se může vybrat pouze ten předmět, který byl vložen jak poslední“ atd.

Pozn. 2.: Operace se skřípkem bývají ve většině verzí jazyka BASIC organizovány podle operací se skřípkem při programování ve strojním kódu použitého procesoru. To znamená, že se první návratová adresa ukládá do paměťového místa s nejvyšší adresací a následující návratové adresy se postupně umísťují do skřípku směrem k nižším adresám. V takovém případě se obsah ukazatele skřípku inkrementuje při vyvolání příkazu RETURN a dekrementuje při vyvolání příkazu GO SUB.

Z doposud uvedených poznatků o práci se subrutinami vyplývají dvě podmínky, které musí programátor bezpodmínečně dodržet:

1. Příkazy GO SUB a RETURN se při řešení programu mohou vyvolávat v posloupnosti GO SUB, GO SUB, RETURN atd., ale nikoli v posloupnosti GO SUB, RETURN, RETURN atd.! Jinými slovy je možno říci, že příkaz RETURN se nesmí vyvolat tehdy, je-li obsah ukazatele skřípku  $S_0$ .

Pozn.: Posloupnost vyvolání příkazů GO SUB a RETURN se nesmí zaměňovat s pořadím podle příslušných čísel příkazových řádků, neboť se jedná o skokové příkazy!

2. Podprogram pracuje při každém vyvolání se stejnými proměnnými. Z tohoto důvodu se v hlavním programu musí programátor bezpodmínečně postarat o to, aby byly všem proměnným, které se v podprogramu vyskytují, přiřazeny správné konstanty.

Kromě těchto nutných podmínek se při práci se subrutinami vžila i následující nepsaná pravidla:

1. podprogramy se většinou umísťují až na konec hlavního programu v tom pořadí, v jakém jsou programem vyvolávány. Takto sestavený program je velmi přehledný;  
2. před každý začátek podprogramu se doporučuje umístit příkaz zastavení programu STOP (bude vysvětlen později). Tímto způsobem se zabrání tomu, aby se mohly příkazy podprogramu realizovat jiným způsobem, než vyvoláním příslušného příkazu GO SUB. Pokud by se začátek podprogramu začal realizovat jako příkaz s nejbližší vyšším číslem řádku po předcházejícím, jedná se vždy o špatně sestavený program. Příkaz STOP v takovém případě průběh řešení programu přerušuje.

Příklad

```

1 REM START
.
.
50 GO SUB 100
51 LET ...
.
.
80 GO TO 150
99 STOP
[100 REM PODPROGRAM]
.
.
[139 PRINT ...]
140 RETURN
150 END

```

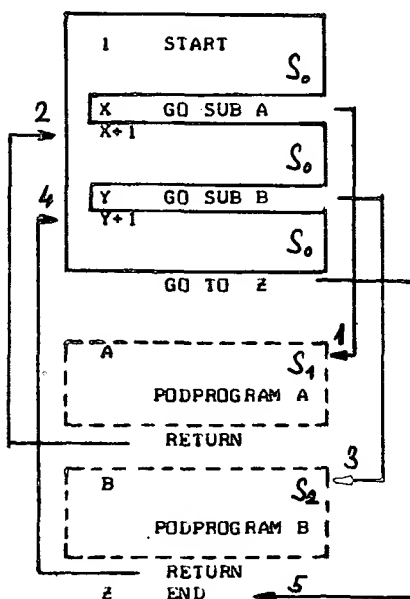
Kdyby program neobsahoval díky opomenutí programátora příkazové řádky 80 a 99, znamenalo by to vážnou programovou chybu. Po návratu z podprogramu by se řešení podprogramu znovu vrátilo přirozenou vzestupnou posloupností příkazů na řádek 100 a celý program by se zopakoval ještě jednou. Tím by se mohla nenávratně „přemazat“ některá důležitá data atd. Opětovné vyvolání příkazu RETURN na řádku 140 by navíc způsobilo hlášení chyby. Je-li těsně před podprogramem umístěn příkaz STOP, zastaví se řešení programu na řádku 99 a programátor může chybu opravit;

3. podprogramy by se neměly opouštět jinak, než příkazem návratu RETURN. V opačném případě může velice snadno vzniknout vleklá chyba při seřazení posloupnosti návratových adres. Podobné „finty“ při sestavování programu si může dovolit pouze zkušený programátor.

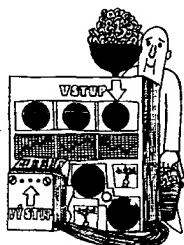
Pokud má podprogram více logických ukončení, doporučuje se zařadit nepodmíněný skok ke společnému návratovému řádku s příkazem RETURN na konci každé logické větve programu.

Na závěr článku si uvedme bloková schémata tří základních typů nepodmíněných skoků do podprogramu. Je samozřejmé, že se ve složitějších programech mohou vyskytovat kombinace všech tří typů. V následujících schématech jsou symbolicky označeny některé důležité příkazové řádky a ukazatelé skřípku před a po jednotlivých skocích. Hlavní program je ohraničen plnou čarou a podprogramy čarou přerušovanou.

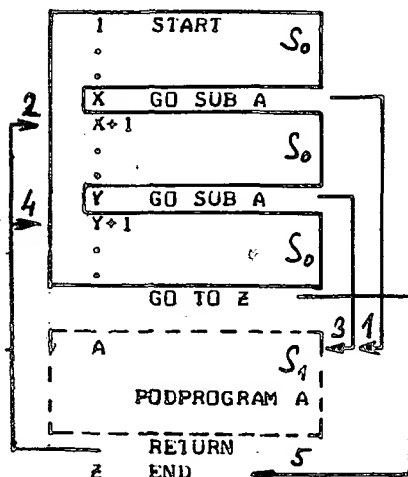
A. Volání různých podprogramů na různých místech programu



Počet vyvolávaných podprogramů je omezen pouze maximálním přípustným počtem příkazových řádků příslušné verze jazyka BASIC a celkovou kapacitou paměti. Celý program vyžaduje pouze dvě paměťová místa ve skřípku.

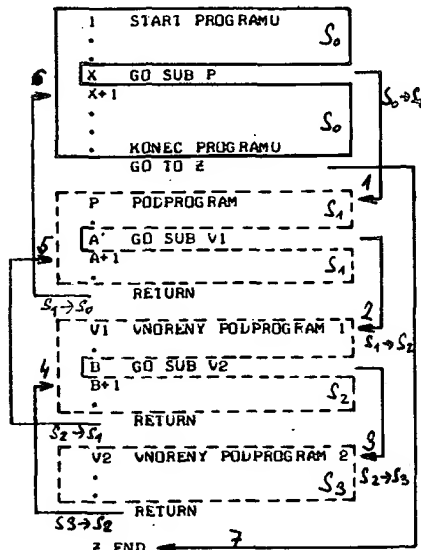


B. Volání stejného podprogramu na několika místech programu



Pro tento typ platí vše co již bylo řečeno pod A, neboť se v podstatě jedná pouze o speciální zjednodušenou variantu prvního typu. V celém programu se vyskytuje pouze jeden příkaz RETURN. Ten je však vyvolán po každém ukončení podprogramu.

C. Volání vnořených podprogramů



Z blokových schémat je jasné patrné, že ve všech částech (před odskoky i za návraty) hlavního programu i jednotlivých podprogramů má ukazatel skřípku stejný obsah. Bloková schémata mohou sehrát užitečnou roli při sestavování programu i při případném odstraňování chyb.

### 5.3 Podmíněné skoky – příkazy IF THEN a ON GO TO

Příkazy nepodmíněných skoků umožňují řešit program v jiném pořadí, než udává číslování příkazových řádků. Příkazy podmíněného skoku navíc poskytují programátorovi možnost větvit program do jednotlivých logických bloků. Tato vlastnost je velmi důležitá a cenná. Příkazy podmíněných skoků se proto vyskytují téměř v každém programu. Pro jejich dokonalé využití se samozřejmě opět předpokládá podrobné prostudování příslušné verze jazyka BASIC.

#### 5.3A Příkaz IF – THEN

Následující základní formát příkazu IF – THEN používají všechny běžné verze:

6/81



Ústřední výbor Svazarmu  
Opletalova 29, 110 00 Praha 1, tel. 22 35 45-7

Ústřední výbor Svazarmu ČSR  
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1, tel. 24 10 64

Ústřední výbor Zvazarmu SSR  
Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel. 33 73 81-4

Ústřední rada radioamatérství  
Vlnitá 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 51-2  
tajemník: pplk. Václav Brzák, OK1DDK  
sekretariát: Ludmila Pavlová  
ROB, MVT, telegrafie: Elvira Kolářová  
KV, VKV, technika: Karel Němeček  
QSL služba: Dana Pacitová, OK1DGW, Anna Novotná, OK1DGD  
Diplomy: Alena Bieliková

Členové ÚRRA:  
RNDr. L. Ondříš, CSc., OK3EM, předseda, pplk.  
M. Benýšek, MS J. Čech, OK2-4857, L. Dušek,  
OK1XF, K. Donát, OK1DY, L. Hlinský, OK1GL,  
Š. Horecký, OK3JW, J. Hudec, OK1RE, ing.  
V. Chalupa, CSc., OK1-17921, ing. M. Janota,  
ing. D. Kandra, OK3ZCK, ing. F. Králík, M.  
Lukačková, OK3TMF, plk. ing. Š. Malovec, ing. E.  
Möck, OK3UE, MS ing. A. Myslík, OK1AMY, gen.  
por. ing. L. Stach, OK1-17922, ing. F. Smolík,  
OK1AŠF, A. Vinkler, OK1AES, A. Závatský, OK3ZFK.

#### Česká ústřední rada radioamatérství

Vlnitá 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 54  
tajemník: pplk. Jaroslav Vávra, OK1AZV  
ROB, MVT, telegrafie, technika: Jiří Bláha, OK1VIT  
KV, VKV, KOS: František Ježek, OK1AAJ

Členové ČÚRRA:  
J. Hudec, OK1RE, předseda, J. Albrecht, OK1AEX,  
M. Driemer, OK1AGS, L. Hlinský, OK1GL, J. Kolář,  
OK1DCU, E. Lasovská, OK2WJ, V. Malina, OK1AGJ,  
O. Mentlik, OK1MX, M. Morávek, V. Nývlt, OK1MVN,  
S. Opíchal, OK2QJ, J. Rašovský, OK1RY, K. Souček,  
OK2VH.

#### Slovenská ústřední rada radioamatérství

Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel.: 33 73 81-4  
tajomník: MS Ivan Harminc, OK3UQ  
radioamatérský šport: Tatiana Krajčiová  
matrika: Eva Kloknerová

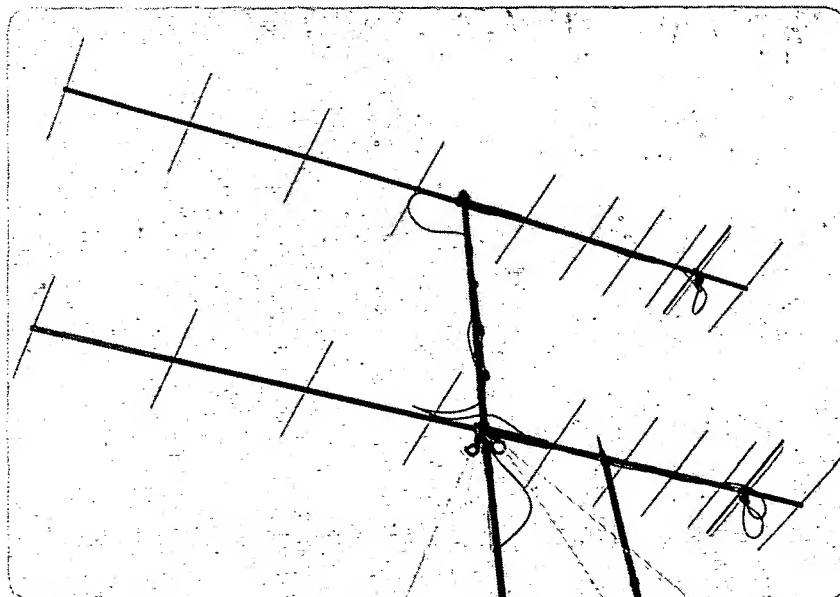
Členové SÚRRA:  
Ing. E. Möck, OK3UE, předseda, M. Déri,  
OK3CDC, ZMS Mudr. H. Činčura, OK3EA, P.  
Granič, OK3CND, J. Ivan, OK3TJL, ing. M. Ivan,  
OK3CJC, K. Kawasch, OK3UG, J. Komora, OK3ZCL,  
V. Molnár, OK3TCL, ing. A. Mráz, OK3LU, L. Ne-  
deljaková, OK3CIH, ZMS O. Oravec, OK3AU,  
L. Pribula, ing. M. Rybár, SR, ZMS L. Salmár,  
OK3CIR, T. Szerélmly, IR, J. Toman, OK3CIE,  
MS I. Harminc, OK3UQ.

#### Povolování radioamatérských stanic:

Inspektorát radiokomunikací Praha  
Rumunská 12, 120 00 Praha 2  
referent: V. Tomáš, tel. 290 500

Inspektorát radiokomunikací Bratislava  
nám. 1. mája 7, 801 00 Bratislava  
referent: T. Szerélmly, tel. 526 85

# radio amatérský sport



## PŘESNĚ NASMĚROVÁNO

Dobře nasměrovaná anténa a dostatečný výkon jsou předpoklady k dosažení dobrého spojení. A platí to, i když použijeme tento výrok v přeneseném slova smyslu – jde-li o dosažení jakéhokoli cíle, je nutné dobré „zaměření“ a vytrvalost, dostatečný „výkon“.

Byl jednou jeden kolektiv a ten si řekl, že bude „dobrý“ na VKV. Bylo to v roce 1971 a dali si následující cíle: do roku 1975 být mezi třemi nejlepšími stanicemi v Polním dnu, do roku 1978 ve Dni rekordů a do roku 1981 v A1 contestu. Kromě dobré vůle a nadšení neměli nic. Základním „vybavením“ byla neznalost VKV techniky, neznalost VKV provozu, neznalost vhodných kót. Nebylo k dispozici nic kromě vysílače PETR 101 a konvertoru pro 145 MHz.

S nezlomnou vírou a pevnou vůlí počali základní neznalosti a nedostatky odstraňovat. Postupně si ověřili provoz z vysokých kót z celých Čech, poznali provoz v různých oblastech střední Evropy, získali základní představu o tom, jakou kótu který závod vyžaduje. Zmapovali si četnost stanic v jednotlivých oblastech střední Evropy. Průzkum zvolené kóty podnikli vždy několik týdnů před závodem, aby se mohli dobře připravit a nemuseli improvizovat. Nikdy nezávážali před těžko dostupnými a proto málo používanými kótami. Jinak by ani neměli šanci získat právo na některý z „věhlasných“ kopců v pozdější době. Ze stejného důvodu vyjžděli i na březnové a listopadové závody, kdy často ještě (již) mrzlo a většina kolektivů zůstávala doma za peči. Největší úspěchy v tomto období jim přinesl Králický Sněžník.

Pro nedostatek zkušených techniků a technických znalostí vůbec se v prvních šesti letech pouze vylepšovalo stávající vybavení. Zhotovili kvalitní univerzální přenosný stožár, podnikli pokusy s anténami, pomalu zlepšovali spolehlivost stávajícího zařízení (R3, EK10, PETR 101, konvertor). Postupně opatřovali „příslušenstvím“ – stany, stolek, topení PB, akumulátory ap.

Základní složení kolektivu mělo jediného zkušeného operátora a jinak spíše organizátory. Jejich největším úspěchem bylo 6. místo v PD 1973. Při neznalosti provozu SSB, cizích jazyků a malé praxi, s přijímačem R3 bez SSB to byl až neuvěřitelný výsledek.

Cílevědomost a neustálý vzestup ve výsledkových listinách přilákal do radioklubu dva dobré operátory. Tím došlo k výrazné změně v provozu a i když k cíli bylo ještě daleko, byl to zřetelný pokrok.

Po prvních povětšinou neúspěšných pokusech s tranzistory navázali spolupráci se zkušeným konstruktérem VKV zařízení, který jim pomohl postavit nový transceiver pro 145 MHz. V té době ještě s původním zařízením dosáhli prvního z cílů – v roce 1975 3. místo v Polním dnu. Byl to úspěch houževnatosti, cílevědomosti a systematickosti a stále ještě zůstávala rezerva dobrého technického vybavení.

Úspěchy podnítily některé členy radioklubu k intenzivnější činnosti. Jeden z nich, schopný technik, konstruktér, se soustředil na vývoj nových klubovních zařízení. Začalo to stowattovým koncovým stupněm pro 145 MHz, pokračovalo kompresorem dynamiky, elbugem, úpravou přijímačové části transceiveru na špičkové úrovni. Při vynikající kvalitě mají všechna jím zhotovená zařízení perfektní spolehlivost ve všech drsných podmínkách. Svým elánem a solidní prací získal ke spolupráci i některé další techniky.

A zlepšující se vybavení (technikou i operátory) začalo přinášet ovoce. Bylo slušné zařízení, byli další dobří operátoři, přibývalo let zkušeností s provozem na VKV. V roce 1977 to bylo 2. místo v PD, v roce 1978 3. místo v PD a 3. místo ve Dni rekordů, v roce 1979 první vítězství v Polním dnu, vítězství v jarním subregionálu a evropské prvenství v podzimním A1 Marconiho contestu. V roce 1980 přibýlo 3. místo v PD, 3. místo ve Dni rekordů, vítězství v obou jarních subregionálních závodech a opakované vítězství v podzimním A1 contestu. A výčet jistě

není zcela úplný. Plán byl splněn na 100 %. Stačilo „jen“ chtít!

Závěrem ještě dosadíme názvy a jména, aby naše vyprávění nebylo anonymní. „Jednou jeden kolektiv“ je radioklub Smaragd z Prahy 10, nejprve pod značkou OK1KNH, později „překřtěný“ na OK1KRG. Autorem základní myšlenky byl ing. J. Šurovský, OK1DAY, a začínali s ním ing. P. Lebduška, OK1DAE, a dobrý operátor ing. J. Vondráček, OK1ADS. Později se přidali ing. Jiří Šanda, OK1DWA, a ing. Ivan Matys, OK1DIM. A poslední jmenovaný je tím nadšeným a solidním technikem, v současné době „duší“ VKV kolektivu OK1KRG. Ve výčtu by mohli být i další – A. Novák, OK1AO, J. Černý, OK1FSM, a v neposlední řadě i manželky všech jmenovaných. Ti všichni dokázali výhody kolektivu proti jednotlivci, dokázali, že začít se dá vždy a ve všem i s holými rukama!

## Zasedání ÚRRA

Dne 17. 2. zasedala ÚRRA Svazarmu a projednala návrh realizace úkolů 5. zasedání ÚV Svazarmu o zvýšení podílu odbornosti na přípravě branců, aby základní organizace převzaly péči a odpovědnost za výcvik branců spojarů a to především u mládeže předbranceckého věku rozšiřováním znalostí, nabytých ve škole a při výcviku v radioklubu, a to v technickém i provozním směru. Doporučuje se při práci s přípravou branců více využívat výcvikových zařízení, pomůcek a programů výcviku k přípravě mládeže zapojené do radioamatérské činnosti např. v moderním víceboji telegrafistů i k provedení místních i okresních přeborů této soutěže. Větší aktivitu by měly vyvinout ZO a radiokluby při získávání nových, odcházejících do zálohy po skončení aktivní služby. Po krátkém zaškolení a složení zkoušek by mohli být platnými členy kolektivu nejen při práci v pásmech, ale hlavně při výcviku dalších mladých operátorů předbranceckého věku. ÚRRA se pokusí s příslušnými institucemi projednat zlepšení zásobování rádiovými stavebnicemi a součástkami.

V dalším byl vyhodnocen průběh besed a aktivů odbornosti. Členové ÚRRA, kteří byli předem vybráni, navštívili 25 těchto aktivů. Všichni konstatovali, že na všech aktivech se projevil pozitivní přístup k problémům. V projevech se objevily některé kritické připomínky. Stanovená komise je shromáždí a podle jejich povahy je vysvětlí v tisku, ve vysílání nebo dopisem.

Členové rady byli seznámeni s výrobou podniku Radiotechnika na roky 1981 a 1982 a s plánem výroby v roce 1983.

Byly projednány návrhy na ocenění práce aktivu. Návrhy na čestné tituly, vyznamenání a čestné diplomy byly projednány a předány vyšším orgánům.

Mezi pracemi komise byla tentokrát projednána činnost komise Rádiového orientačního běhu a komise KV. V poslední komisi byly mimo jiné projednány otázky soutěže k XVI. sjezdu KSČ a podmínky závodu k 30. výročí Svazarmu.

Ing. F. Smolík, OK1ASF

## Distribuce QSL pro stanice OK2

Moravští amatéři-vysílači jistě zaregistrovali, že jejich zásluky s QSL listy již nepřicházejí od QSL služby ÚRK Svazarmu ČSSR, nýbrž od Jirky Krále, OK2RZ, který se distribuce QSL listů pro stanice OK2 ujal, aby se tak částečně ulehčilo přetížené QSL-sluzbě ÚRK. Zdůrazňujeme, že se jedná o distribuci QSL, nikoli o jejich sběr! Protože stále dochází k různým nedorozuměním, požádal nás OK2RZ o uveřejnění těchto informací:

- Na adresu OK2RZ lze zasílat QSL pouze pro koncesionáře OK2 – jednotlivce i kolektivy – NE pro OL6, OL7, OK-RP a NE pro zahraniční stanice!
- Stanice, které obdržely letáček s žádostí o spolupráci (vypsání vlastních adres včetně své volací značky na samolepící štítky a vrácení na adresu OK2RZ) a zatím neodpověděly (je jich 48 %, což je neuvěřitelně mnoho), snažně prosím, aby tak učinily a pomohly mně (5 mln. práce).
- Pokud se vzájemně dohodne dvě nebo více stanic (třeba 20) na tom, že jim je možno zasílat QSL společně na jednu adresu, ulehčí to značně expedici QSL. Stačí napsat na koresp. lístek značky všech stanic a značku a adresu toho, komu mám QSL posílat.

OK2RZ

# STŘÍBRO PRO ČSSR

9. března 1981 se vrátilo z Bukurešti z XI. ročníku soutěže o Dunajský pohár naše reprezentační družstvo sportovních telegrafistů – trenér ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havliš, OK1PFM, ing. P. Vanko, OK3TPV, a P. Matoška, OL3BAQ.

Letošní ročník DP měl velmi dobrou úroveň, o čemž svědčí překonání dvou dosavadních nejlepších výsledků DP, v obou případech zásluhou sovětského reprezentanta Stase Zelenova, UA3VBW: v klíčování číslic na rychlost výkonem 310 PARIS a v příjmu číslic na rychlost výkonem 460 PARIS. Pozoruhodný je také jeho výsledek v disciplíně příjem a klíčování na přesnost, v níž zvítězil bez ztráty jediného bodu.

Výsledky našich reprezentantů jsou sice poněkud skromnější, přesto však můžeme na základě výsledků z posledních mezinárodních soutěží v telegrafii konstatovat, že v současné době zaujímá ČSSR ve sportovní telegrafii druhé místo v Evropě hned za SSSR. Stejně tak jako v minulém ročníku, získali naši reprezentanti i letos stříbrnou medaili v hodnocení družstev. V soutěžích jednotlivců úspěšně



George, YO9ASS (druhá zprava), musel ještě těsně před startem v disciplíně klíčování na rychlost odstraňovat závadu na el-bugu za pomoci trenéra YO4HW (vlevo) a svého reprezentačního kolegy Konstantina, YO88AM (s páječkou)

nostech ze závodů v Moskvě, o zavedení kategorie žen ap. Telegrafní soutěže se začínají slibně „rozjiždět“ v Polsku, začíná se s vysíláním tréninkových i soutěžních textů na pásmu a s další popularizací tohoto sportu. Ukazuje se, že kromě SSSR jsou naše tréninkové možnosti a podmínky nejlepší ze všech zúčastňujících se států; nakonec to výsledky potvrzují.

Potěšující skutečností pro stav naší přípravy na mistrovství Evropy je to, že bychom byli schopni poslat na Dunajský pohár ještě nejméně jedno kompletní družstvo, které by dosáhlo nejméně stejně dobrých výsledků. Máme z čeho vybírat, to je důvodem ke konkurenci mezi jednotlivci a tím se zlepšují dosahované výsledky. Zapotřebí bude ale získat několik dalších juniorů ve věku 13 až 16 let.

Naši reprezentanti tedy splnili letos v Bukurešti úkol, stanovený tentokrát konkrétně – přivést stříbrnou medaili v soutěži družstev. Není to důvod ke klidné spokojenosti, ale je to impuls k dalšímu tréninku, vstřícní mistrovství Evropy.

## Výsledky

### Družstva celkem

1. SSSR	99 b.
2. ČSSR	76
3. RSR	75
4. BLR 64, 5. MLR 35, 6. SFRJ 32, 7. PLR 19.	

### Jednotlivci

#### Přijem a klíčování na přesnost

Senioři	
1. Zelenov, UA3VBW	4752 b.
2. Havliš, OK1PFM	4670,5
3. Podšivalov, UA3-170-440	4642,7
5. ing. Vanko, OK3TPV	4570,35

#### Junioři

1. Manea, YO3-2179/BU	2647,2
2. Alexandrov, UA1CUT	2640
3. Kotev, LZ1-C64	2609,05
4. Matoška, OL3BAQ	2591,5

#### Přijem na rychlost

Senioři	přím.	čísl.	body
1. Zelenov, UA3VBW	320	460	2998
2. Podšivalov, UA3-170-440	300	470	2901,5
3. Cimpeanu, YO9ASS	230	340	1593,5
4. ing. Vanko, OK3TPV	230	310	1366
5. Havliš, OK1PFM	230	310	1320

#### Junioři

1. Alexandrov, UA1CUT	260	400	2164
2. Manea, YO3-2179/BU	230	310	1358,5
3. Kotev, LZ1-C64	210	320	1348
4. Matoška, OL3BAQ	200	280	1122

#### Klíčování na rychlost

Senioři	
1. Zelenov, UA3VBW	221 310 1532,6
2. ing. Vanko, OK3TPV	209 219 1195,7
3. Podšivalov, UA3-170-440	201 241 1158,5
9. Havliš, OK1PFM	171 215 913,4

#### Junioři

1. Alexandrov, UA1CUT	222 265 1349,6
2. Kotev, LZ1-C64	187 197 1004,1
3. Matoška, OL3BAQ	201 224 1003,8



Slavnostní okamžik – ing. A. Myslík jako trenér a vedoucí čl. družstva přebírá stříbrnou medaili

bodoval OK1PFM v disciplíně příjem a klíčování na přesnost a OK3TPV splnil očekávání v disciplíně klíčování na rychlost, což oběma vyneslo stříbrné medaile v hodnocení jednotlivců. Pavel, OL3BAQ, podal velmi solidní výkon v klíčování na rychlost, protože však anonymita závodníků při soutěži byla čistě formální, odsunula ho část sboru rozhodčích velmi nízkým koeficientem za kvalitu až na třetí místo.



Juniorský reprezentant P. Matoška, OL3BAQ, nemá v úmyslu se přístě spokojit s bronzovou medaili

Úroveň DP rok od roku stoupá a ČSSR ji stačí sledovat. Pouze v disciplíně příjem na rychlost již několik let na mezinárodních soutěžích končíme na tempech 230 až 240 PARIS písmen a 300 až 320 PARIS číslic, s čímž nemůžeme být spokojeni. Nicméně i v této disciplíně nás celkově kromě reprezentantů SSSR nikdo neporazil.

Na zasedání mezinárodní jury se jako obvykle diskutovalo i o mnoha otázkách, nesouvisejících s právě probíhajícím závodem. Středem pozornosti je blížící se mistrovství Evropy v telegrafii, které pravděpodobně uspořádá SSSR v příštím roce. Hovoří se i o změnách pravidel, zjednodušení závodu v klíčování a příjmu na přesnost, o zrušení anonymity závodníků při soutěži po dobrých zkušenostech.



# OTAKAR BATLIČKA, OK1CB

Dr. ing. Josef Daneš, OK1YG

(Z materiálů ke knize *Jiskry, lampy, rakety*)

(Pokračování)

Ex OK1CK vzpomíná: „Občas se stalo, že se objevil unavený a nevyspalý. Dověděl jsem se náhodou, že to bývalo po cestě. Jezdával rychlíkem do Německa a přivážel zprávy. Také udržoval styky s německými emigranty, kteří zde žili. Detaily žádné nevím.“ Jírek píše, že Batlička měl kontakty s paní Margarete della Reder, které patřila továrna nedaleko Berlína, vyrábějící výsuvné antény pro německá vojenská vozidla.

„Viděl jsem dvakrát paní della Reder“, říká ing. Jírák. „Byla vysoká, elegantní, štíhlá, asi v tom věku jako Ota.“

Blíží podrobnosti o Batličkových kontaktech v Německu se asi nedovíme. Generál Bartík, štábní kapitán Longa, štábní kapitán Fárek i ostatní důstojníci, kteří by mohli něco vědět, jsou už mrtví. Písemné materiály se podařilo zničit ještě před vpádem německých vojsk do Prahy. V papírech z Londýna to není. Že Batlička v té době měl pas a do Německa jezdil, to je pravda. Zde zřejmě platí Jírkova formulace: Když šlo o pravdu a spravedlnost, světlí kabát a šel se poprat.

o o o

Ministerstvu pošt a telegrafů a OK1PB, Vilému Provazníkovi z Chomutova, vědíme za to, že víme, jak vypadala stanice OK1CB před vypuknutím druhé světové války. MPT rozeslalo začátkem roku 1938 všem amatérům dotazník, který Batlička pečlivě vyplnil. Provazník, OK1PB, 25. února 1938 Batličku navštívil a vyfotografoval.

Na jeho fotografii je po levé straně vidět pracovní stůl s psacím strojem, přijímačem PENTO SW 3 AC, osazeným elektronkami 58, 58, 59, a s poštovním telegrafním klíčem. Mezi psacím strojem a přijímačem stojí reproduktor. Nad přijímačem visí zdroj, vedle něho absorpční vlnoměr s doutnavkou a s výměnnými cívkami. Stěna je ozdobena QSL listy: W2, W3, TI2, SV1, ZC6, J5CC a j. Čelní stěnu vyplňuje vysílač, osazený elektronkami B 406 (CO), TC 04/10 (FD) a P 400 (PA), vestavěný do pětiletázové skříně o celkových rozměrech 100 x 50 x 40 cm. V první a druhé etáži jsou uloženy tři eliminátory; každý stupeň vysílače má svůj vlastní zdroj. V nejvyšší etáži je vestavěn anténní člen Collins. Anténa byla (podle Batličkových představ) dlouhá 42 m a směřovala od jihozápadu k severovýchodu. Délka svodu byla 6,8 m. Uprostřed každého panelu je umístěn měřicí přístroj, po stranách ovládací knoflíky. Celá radio-stanice je upravena uhlédně, nikde se nic nepovaluje, žádné zbytečné dráty.

Batlička pracoval do dvou hodin odpoledne. Trochu si zdímnul a v půl jedenácté večer zapínal vysílač. Někdy také v pět odpoledne. Jeho oblíbené pásmo bylo 40 m, ale vyjížděl i na 80 a 20 m. Vysílal klidným tempem 50 až 60 značek za minutu, což tehdy bývalo u DX manů obvyklé. Jeho klíčování bylo rytmické, pravidelné, jediné při SK trochu protahoval poslední čárku. Jeho doménou byl noční DX provoz. Zajímal se o přeslech (skip) ve vztahu k terénu. S tím zřejmě souvisel i jeho průzkum šíření elektromagnetických vln pod zemským povrchem v dolech.

A jak to bylo se záchranou potápěčské je japonské lodi? Ing. Jírák říká, že je to pravda. Potvrzují to i oba synovci Batličkovi, ing. Gerndt a ing. Joklik. Žádné písemné doklady se (zatím) nepodařilo najít. Nikdo si však nepamatuje nic bližšího, ani rok, kdy k této události mělo dojít. Proto jsem si netroufal učinit dotaz na japonském ministerstvu zahraničních věcí, jestli se o tom, případně o poděkování japonského vyslanectví v Praze Batličkovi, zachoval v archívech nějaký záznam. Pečlivým pročtením těch pasáží Batličkových povídek, ve kterých figuruje rádiové spojení, zjistíme, že i když byl vynikajícím amatérem vysílačem – provoz mobilních stanic lodních a leteckých neposlouchal a neznal. Aféra s tišňovým voláním lodi Corina před několika léty je výstrahou, abychom k takovým věcem přistupovali nanejvýš opatrně.

Výstup profesora Piccarda balónech do stratosféry byl senzací roku 1932. Piccard startoval na curyšském letišti Dübendorf 18. srpna a přistál téhož dne v severní Itálii. Dosáhl výšky 16 700 m. O spojení s ním se snažilo mnoho amatérů. Z našich se to podařilo Weirauchovi, OK1AW, který dostal od Pic-

cardova asistenta a účastníka letu, dr. Cossynse, písemné potvrzení. Provoz sledovala přijímací stanice ČTK a z velké části i radiostanice na letišti ve Kbelích. Batlička Piccarda hlídal, ale spojení s ním neměl. V tomto smyslu referuje i tehdejší tisk.

Tvrzení, že Batlička navázal spojení se vzducholo- dí Itálie (výprava generála Nobile k severnímu pólu), je nesmyslné. Itálie byla nad naším územím v roce 1928. Tehdy Batlička ještě nevysílal. Itálie pracovala na kmitočtu 333 kHz s brněnským letištěm OKB a s amatéry žádná spojení nenavazovala.

o o o

O. Batlička, OK1CB, u svého zařízení, jehož popis je v textu. Autorem snímku je OK1PB



10. března 1938 říšskoněmecké vojsko zabírá Rakousko. Tím se Čechy a Morava dostávají ze severu, západu i jihu do nacistického obklíčení. Denní tisk naznačuje v článcích na téma „Nejsme opuštěni v těžké době“, že my se můžeme spolehnout na pomoc Francie i Anglie. Vláda připravuje národnostní statut, ale Henlein ho v Karlových Varech odmítne a staví požadavek německé samosprávy ve všech oborech veřejného života a plnou svobodu přiznání k německému světovému názoru (rozuměj nacistickému). Německá samospráva v rukou henleinovců by se rovnala odtržení pohraničních území s veškerými opevněními pásmy od republiky.

Začátkem léta nacvičuje říšská armáda útoky na pevnůstky. 3. srpna 1938 ve 14 hod. 53 min. přijíždí do Prahy „prostředník“ vyslaný britskou vládou, lord Runciman. Ubytuje se v tehdy nejlepším pražském hotelu Alcron, prostulém mimo jiné tím, že v něm hrál R. A. Dvorský a jeho Melody Boys. Aby se lordu Runcimanovi nezdařilo vzlézt do Alcronu příliš suchý, rozprašují kolem jeho pokojů navhčovací mlhovinu. 28. srpna se lord radí na Červeném Hrádku s Konrádem Henleinem. 2. září je v Německu nařízena pohotovost gestapa a SS a začínají se rekvírovat motorová vozidla. V Berlíně zasedá porada vyšších velitelů armády, námořnictva a letectva. 4. září mají Lidové noviny článek s palcovým titulem: „Veřejné mínění Anglie s námi.“ Napětí a nervozita vzrůstá každou hodinou. 6. září Francie povolává záložníky a zvyšuje stavy v Maginotově linii na dvojnásobek. 12. září večer, po Hitlerově projevu v Norimberku, dochází v pohraničí k násilnostem, při kterých je 21 mrtvých a 75 raněných. Vláda vyhlásuje v pohraničních okresech stanné právo. 21. září odevzdává lord Runciman své vládě závěrečnou zprávu. Po druhé hodině v noci předávají britský a francouzský vyslanec v Praze prezidentu republiky ultimátum svých vlád. Komunistické noviny následujícího dne vycházejí s celou první stranou vybilé- nou. Zůstala jen fotografie československého vojá- ka s přílbou na hlavě a s puškou v ruce. Ostatní bylo zabaveno. V jiných novinách čteme: „Všemi opuště- ní ustupujeme násili...“

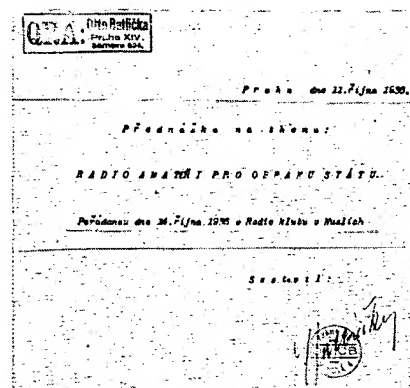
Továrny zastavují práci, ulice se plní demonstran- ty. V 9 hod. Hodžova vláda odstupuje. Předsedou nové vlády se stává generál Syrový.

Československo má smlouvu se Sovětským sva- zem. Ta je však vázána (a to nikoliv na přání SSSR) na smlouvu s Francií a na souhlas Anglie. Moravská rovnost píše 23. září tučným písmem přes celou stranu: „SSSR nám chce přijít na pomoc.“ V témže čísle v článku „Otázka sovětské pomoci“ rozebírá situaci B. Šmeral: „Může nám Sovětský svaz jít na pomoc, i když nepůjde Francie? Ano, může. Jest zapotřebí jedno: Aby československá vláda o pomoc požádala.“

V pátek, 23. září, byla vyhlášena mobilizace.

Válka měla vypuknout ve středu, 28. září ve 14 00. Toho dne ráno britský ministerský předseda Neville Chamberlain probíral včerejší Hitlerovu řeč ve Spor- tovním paláci v Berlíně. Našel v ní několik přátel- ských vět na adresu Mussoliniho. Požádal úředníky z Foreign Office, aby se spojili s britským velvyslancem v Římě, lordem Perthem. Mohl by Mussolini zapůsobit na Hitlera, aby počkal ještě 24 hodin? Lord Perth se odebral k ministru zahraničí hraběti Ciano, který se bezodkladně dal ohlásit u Mussoli- niho. Ten zatelefonoval Hitlerovi, kterému již mezi- tím došel Chamberlainův telegram. Tak došlo k mni- chovské konferenci, na které bylo mezi Německem, Itálií, Velkou Británií a Francií dohodnuto odstoupe- ní třetího československého území Německu a to včetně opevnění a důležitého průmyslu. „Pod clo- nou frází o záchraně světového míru byl spáchán čin, který svou nestoudností předčí všechno, co se stalo od (první) světové války“, komentuje sovětská Pravda 4. října 1938.

Pro amatéry znamenaly tyto události zrušení koncesí a zabavení vysílačů. Definitivní tečku za nadějemi na jejich vrácení udělala okupace českých zemí a druhá světová válka.



Batlička si uvědomoval hrozící nebezpečí. Svědčí o tom titulní list jeho přednášky z roku 1936

(Pokračování)

AR 6/81/III

## MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede  
JOSEF ČECH, OK2-4857, MS,  
Týršova 735, 675 51 Jaroměřice n. R.

### OK-maratón

Uzavíráme jubilejní, pátý ročník této celoroční soutěže pro operátory kolektivních stanic, OL a posluchače. Uplynulá doba pěti roků dostatečně prokázala její opodstatnění a oblibu zvláště mezi mládeží a začínajícími operátory kolektivních stanic.

Každoročně přibývá účastníků ve všech kategoriích. V uplynulém ročníku se OK-maratónu zúčastnil rekordní počet 233 stanic. V kategorii kolektivních stanic soutěžilo 81 kolektivů a v kategorii posluchačů soutěžilo celkem 152 posluchačů, z toho 56 posluchačů v kategorii C – mládež do 18 roků.

V minulém roce byla rozdělena kategorie posluchačů podle věkové hranice do 18 roků a nad 18 roků. A právě velký počet soutěžících v kategorii posluchačů do 18 roků dokazuje, že soutěž mladé posluchače zaujala. Svědčí o tom velké množství dopisů od jednotlivých účastníků OK-maratónu.

#### Připomínky k soutěži

**OK1KSH, Solnice:** „OK Maratón je velice prospěšná soutěž pro všechny operátory kolektivních stanic, OL a posluchače. Je to také zatím nejlépe vyhodnocovaná soutěž. Za dvacet roků činnosti našeho kolektivu jsme nepoznali lepší organizaci soutěže. Kolektiv OK2KMB si zaslouží velké uznání a poděkování za obětavou a náročnou práci ve prospěch našich radioamatérů.“



Obr. 1. M. Jeřábková, OK1-22214, z OK1KSH

**OK1-22172, Pavel Stejskal, Dolní Dobruč:** „OK-maratón je jediná soutěž, která hodnotí celkovou aktivitu radioamatérů během celého roku. Proto nutí každého z nás nejen k častému provozu na pásmu, ale také k neustálému zlepšování svého zařízení. Díky OK-maratónu jsem se zdokonalil v telegrafním provozu a získal jsem potřebnou operátorskou zručnost. Škoda, že nemohu poslouchat také během týdne v interně.“

**OL7BCM, Jiří Kadula, Velká Polom:** „Soutěž se mi velice líbila, i když jsem ještě nedosáhl výrazného úspěchu. Mohu poslouchat pouze na starý přijímač R3, který je velice poruchový a mám neustálé potíže s obstaráváním náhradních součástek. Stále je velký nedostatek přijímačů pro mladé a začínající radioamatéry. To je jistě také hlavní překážka masového rozšíření radioamatérského sportu mezi mládeží.“

**OK3-27106, Peter Balej, Povážská Bystrica:** „V letošním ročníku jsem neměl tolik času na poslouchání, přesto vděčím OK-maratónu za mnoho nových zemí a prefixů. Jako vedoucí radioamatérského kroužku na gymnáziu v Povážské Bystrici jsem letos vyškolil 9 posluchačů a 2 RO třídy C. Všichni se zúčastníme dalšího ročníku. Kolektiv OK2KMB děkuje za pravidelné vyhodnocování a rychlé zaslání výsledků OK-maratónu za jednotlivé výsledky. Kéž by tomu tak bylo v každé soutěži, ve většině případů se vůbec nedozvíme umístění v závodech, protože nejsou zveřejňovány kompletní výsledky závodů a soutěží.“

**OK3RMW, Vráble:** „Je to namáhavá, ale pravdivá soutěž – dokonalé zrcadlo činnosti našich kolektivů.“

**OK1KRQ, Plzeň:** „Soutěž se všem líbila, hlavně se nám podařilo přimět k provozní činnosti více operátorů. V rámci naší kolektivní stanice jsme vyhodnotili nejlepší operátory, kteří budou odměněni. Během roku jsme navázali spojení se 168 různými zeměmi a 814 prefixy. OK-maratón je soutěž velice prospěšná a bylo by dobré, kdyby se dále rozvíjela. Rozhodně nezáleží na tom, kdo zvítězí nebo je na konci výsledkové listiny. Nejdůležitější je ta skutečnost, že v soutěži všichni operátoři pravidelnou činností získávají nové zkušenosti a provozní zručnost.“

**OK2-21363, Zdeněk Moser, Kroměříž:** „S radostí jsme uvítali rozdělení kategorie posluchačů podle věkové hranice, což umožňuje nám, mladším účastníkům, lépe srovnávat dosažené výsledky.“



Obr. 2. R. Frýba, OK1-21778, z OK1KZ, který sdílí ham-shack společně se svým otcem, OK1DGF

Na závěr hodnocení pátého ročníku OK-maratónu je třeba dodat, že jsem dostal také několik připomínek, týkajících se bodového hodnocení, rozšíření soutěže na další kategorie podle druhu zařízení, délky členství ve Svazarmu, podle roků radioamatérské činnosti, žádost o rozdělení na kategorie KV a VKV a další návrhy, které by soutěž značně komplikovaly.

Dlouhý a podnětný dopis mi napsal Herbert Ullmann, OL3AXZ. Mrzí ho, že se OK-maratónu v kategorii posluchačů zúčastňuje velice málo OL, a byl by rád, kdyby byla soutěž rozšířena o kategorii OL. Souhlasím s ním a jistě také ÚRRA by přivítala oživení činnosti našich OL, protože bohužel jejich aktivita je v současné době velice malá.

Vyzývám proto s Herbertem všechny naše OL, aby mi sdělili, zda mají zájem o zavedení kategorie OL v celoroční soutěži OK-maratón a zda se hodlají zúčastnit. Na základě vašich připomínek komise KV ÚRRA může doporučit, aby od příštího roku byla soutěž rozšířena o kategorii OL.

Všichni máme radost z toho, že každoročně přibývá soutěžících ve všech kategoriích. Věřím, že se letošního ročníku, který je vyhlášen na počest 30. výročí založení Svazarmu a je pořádán pod patronací ČÚRRA a SÚRRA, zúčastní další kolektivní stanice, OL, RP a jednotliví operátoři kolektivních stanic v obou kategoriích posluchačů.

Příkladem ve výchově operátorů může být kolektivní stanice OK1KSH v Solnici, která v minulém ročníku OK-maratónu zvítězila. Vítězství tohoto kolektivu je podloženo soustavnou a obětavou prací s mládeží při výchově nových operátorů. Na prvním obrázku vidíte nejmladší účastníci OK-maratónu Miroslava Jeřábkovou, OK1-22214 z Kvasin, operátorku kolektivní stanice OK1KSH.

V OK-maratónu čerpali provozní zkušenosti a zručnost také mladí radioamatéři, dnes úspěšní závodníci v telegrafii a MVT. Jedním z nich je také vítěz minulého ročníku v kategorii posluchačů do 18 roků Robert Frýba, OK1-21778, ze Semil, kterého vám představuji na druhém obrázku.

Připomínám ještě, že do OK-maratónu se nemusíte předem přihlašovat. Napište si o zaslání formulářů měsíčních hlášení na adresu: Radioklub OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice a nezapomeňte uvést, pro kterou kategorii formuláře požadujete. Formuláře pro celoroční hlášení, na kterém se připočítávají body za prefixy a čtverce QTH, obdrží všichni účastníci OK-maratónu v prosinci.

Přeji vám hodně úspěchů v práci s mládeží a těším se na další vaše připomínky a hlášení do OK-maratónu.

## MVT

Rubriku vede  
OLGA HAVLÍŠOVÁ, OK1DVA  
Podbabská 5, 160 00 Praha 6

### III. Postup podle mapy

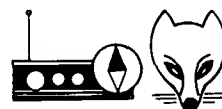
Předpokladem úspěšného postupu podle mapy je dokonalá znalost čtení mapy a její orientace podle busoly. Prakticky to znamená, že každému postupu podle mapy předchází:

1) Orientace mapy k severu – bez ní není čtení mapy porovnáním skutečnosti s mapou, ale pouhou informací o neurčitelném prostoru.

2) Určení vlastního stanoviště – teprve po jeho určení můžeme vyrazit na trať. Stanoviště neurčujeme někde v hlubokém a jednotvárném lese, nýbrž tam, kde máme rozhled, nebo tam, kde k tomu můžeme využít význačné linie a objekty. Na orientované mapě pak hledáme značky objektů, které kolem sebe vidíme. Promítáním viditelných bodů a linií do mapy poměrně lehce určíme na mapě své stanoviště. Obtížnější je to při bloudění nebo při vstupu do mapy. Postupujeme následovně:

– určíme místo nebo směr, kde spolehlivě víme, že jsme byli;

– v předpokládaném směru postupu důsledně jdeme azimutem, dokud se nám nepodaří „chytil se“ (Otáčení se za každou vějíčkou a časté změny směru nevedou k cíli.);



### S BUSOULOU A MAPOU

– krajinu pozorujeme v co nejširším rozsahu a údaje umísťujeme do mapy i dost daleko od místa, kde se podle našeho předpokladu nalézáme; nehledáme tedy objekty z mapy v terénu – nejsme schopni vše vidět.

Při orientované mapě a znalosti stanoviště celý další postup je jedním souvislým porovnáním skutečnosti s údaji v mapě a naopak. Již před příštím postupem si učiníme z mapy dobrou představu o komunikacích a porostu. Zde vystačíme se znalostí mapového klíče a s odhadem vzdálenosti. Představa o terénu je značně obtížnější a je nutno ji pořádně trénovat (viz kap. I. – Mapa).

Při zvládnutí mapového klíče, orientace mapy a odhadu vzdálenosti nemůžeme zabloudit. Představa o terénu nám navíc ušetří síly a zrychlí postup. Neustálé porovnávání mapy se skutečností vyžaduje maximální soustředění a je tedy značně únavné. Volíme proto takové postupy, při nichž si můžeme na chvíli odpočinout od sledování mapy – ušetříme duševní energii pro důležitější úkoly (např. v blízkosti kontrol). Zde zavádíme termíny hrubé a jemné čtení mapy. Hrubé čtení mapy v praxi znamená, že nehledáme v mapě každý kámen, který za běhu vidíme, ale běžíme azimutem na výrazný záchytný bod nebo linii. Často volíme běh po cestě třeba i na malý orientační bod – pokud je ojedinelý. Při zdánlivě stejné hodnotných postupech volíme ten jednodušší – duševně si odpočínáme a najdeme i chvíli pro rozmyšlení si dalšího postupu.

Postup podle mapy není pro zkušeného závodníka jen porovnáváním mapy a toho, co vidí v terénu, ale je zároveň výběrem důležitých informací a vynecháním nepodstatného. To proto, že pečlivé porovnávání – zrovna tak jako úzkostlivý běh azimutem – je pomalé. Při výběru důležitého hraje rozhodující úlohu praxe, způsob zmapování terénu a typ běže. Nelze jednoduše říci, kdy a které prvky v mapě jsou pro ten který závod rozhodující. Velmi záleží na typu běže – mapař, běžec, vrchař, zbrklý, klidný, s větší či menší představivostí, pamětí, schopností se soustředit atd. Začínajícím závodníkům lze poradit jen tolik:

– z mapy si vybírejte ty objekty, u kterých je předpoklad dobré viditelnosti v terénu (např. budovy, oplocenky, krmelce, hrubé terénní tvary, linie – potok, cesta);

– nepoužívejte prvků, které se v terénu i v mapě často opakují blízko sebe.

Nácvik postupu podle mapy (čili čtení mapy a srovnávání s terénem) nám ulehčí tzv. liniové OB („linie“). Na mapě barevně vyznačenou trať se závodník snaží přesně dodržet v terénu. Na této trati

má za úkol vyhledávat kontrolní značky, přičemž nezná jejich počet ani umístění. Počet značek, jejich druh a umístění si může závodník během trati zakreslovat do své mapy. Při stavbě trati liniového OB trenér umísťuje kontroly do tzv. „pytlíků“ – smyček, po kterých se závodník vrací do blízkosti místa, kde už byl. Nutí to k přesnému sledování, předepsané trati, každým zkrácením riskuje závodník, že vynechá kontrolu. Trať liniového OB umísťujeme podle potřeby výuky na „situační“ (tj. cesty, rozhraní prostorů atd.) nebo na terénní tvary (což vyžaduje postupy po vrstevnici).

Nácvik trvalé soustředěnosti na čtení mapy výrazně usnadní běh na hladké trati se současným čtením textu (např. při cestě do zaměstnání si můžeme za mírného poklusu přečíst noviny – při rychlosti běhu do 12 km/hod). Kromě soustředění se na mapu musí závodník vnímat i okolí – potřebuje trénovat periferní vidění. To zdokonalí nejlépe kolektivní míčová hra (a je zábavná).

K osvojení si schopnosti správného výběru důležitých informací z mapy pomáhá tzv. běh na paměť (paměťový OB). Na startu si podle mapy zapamatujeme umístění několika kontrol a vyhledáváme je bez mapy. Všechny údaje, které jsou na trati ke zvoleným kontrolním bodům, si nemůžeme zapamatovat, a proto se musíme rozhodnout jen pro důležité – pokud se nechceme po vyhledání každé kontroly vracet na start k mapám.

Všechny tyto vlastnosti jsou pro dobrého závodníka důležité a je nutné věnovat se jejich nácviku – od orientace mapy až po běh „zpaměti“. Nepodceňujte žádnou z nich a vytvrdíte.

Richard Samohýl

## ROB

Rubriku vede  
MIROSLAV POPELÍK, OK1DTW  
Podolská 102, 140 00 Praha 4

### Zápočet za pět „lišek“

Více než 100 závodníků na startu závodu v ROB – to je na naše podmínky i přes velkou popularitu ROB zatím ještě dost neobvyklý počet. Přesto jsme měli možnost se takového závodu zúčastnit v letním výcvikovém středisku Ovčín fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy nedaleko Stráže nad Nežárkou v jižních Čechách.

Pro 105 posluchačů 4. ročníku FTVS UK, studentů kombinace branné výchovy – tělesná výchova, byl tento závod v ROB na trati dlouhé 4,5 km (limit 60 min) jednou z podmínek pro získání zápočtu za letní výcvikový kurs.

Je sice pravda, že ještě naprostá většina studentů FTVS může považovat ROB pouze za svůj doplňkový sport, význam ROB na FTVS však zatím spočívá v něčem jiném: Těch 105 startujících jsou všichni budoucí učitelé branné výchovy a tělesné výchovy a někteří z nich se zabývají důkladně teoretickými otázkami ROB v rámci svého studia. Při ZO Svazarmu na FTVS UK v Praze pracuje radioklub se zaměřením na ROB pod vedením protagonisty ROB na vysokých školách, odborného asistenta Oldřicha Zdénovce, sdružující tyto zájemce o ROB a pečující také o přípravu soutěží a o technické vybavení, které je bohužel zatím ještě velmi skromné.

V cíli zápočtového závodu (zatím nezvyklý, ale výstižný termín) jsme se zaměřili na čtyři studenty 4. ročníku, kteří problematiku ROB řeší ve svých diplomových pracích: Helenu Kočíčkovou, která běhá za TJ VŠ Praha střední a dlouhé tratě (obr. 1), Josefa Bednáře (také specialistu na střední a dlouhé tratě – obr. 2), Ivana Drábka (překážkové běhy – obr. 3) a Oldřicha Havlíčka (horolezectví a vysokohorská turistika – obr. 4). Zúčastňují se pravidelně některých soutěží v ROB, hlavně akademických přeborů, které mají v posledních letech stále stoupající úroveň, ale také AROS i NROB. Jejich fyzická připravenost je velmi dobrá – specialisté na lehkou atletiku běhají v tréninku 80 až 100 km týdně, k jejich slabším zatím patří technika ROB a dohledávky. Rozhodně to však neznamená, že začínat s ROB na vysoké nebo na střední škole je už pozdě, čehož nejlepším důsledkem je loňský titul mistra světa ing. Mojmíra Sukeníka, který s ROB začínal rovněž až při studiu na elektrotechnické fakultě VUT v Brně.

Od odb. as. Oldřicha Zdénovce jsme se dozvěděli jednu zajímavou informaci: FTVS UK Praha pořádá pravidelné trenérské kursy také pro svazarmovské sporty, což bude zajímat naše trenéry ROB i MVT.



Obr. 1. Helena Kočíčková



Obr. 2. Josef Bednář



Obr. 3. Ivan Drábek



Obr. 4. Oldřich Havlíček

## VKV

Rubriku vede  
ANTONÍN KRÍŽ, OK1MG  
Okresek 0-2205, 272 01 Kladno 2

### XXXIII. československý Polní den 1981

Závod se koná od 16.00 UTC dne 4. července 1981 do 16.00 UTC 5. července 1981. Závodí pouze stanice pracující z přechodných QTH v pásmech 145, 433, 1296 a 2304 MHz.

Podrobné podmínky závodu najdete v časopise Amatérské radio č. 6 z roku 1980 na straně 236.

K účasti zveme všechny příznivce tohoto největšího československého branného radioamatérského závodu pořádaného v pásmech VKV. Nezapomeňte však, že to je deseti dnů po závodu, odeslat na adresu ÚRK Praha pečlivě vyplněné deníky ze závodu se správně změřenými vzdálenostmi a vypočteným výsledkem. Závodu se zúčastní jenom s dobře vyzkoušeným a pečlivě seřízeným zařízením. Každá jeho závada se pak mnohonásobně zvýší podle zisku anténních systémů a je zbytečné, aby se vaše stanice vystavovala nebezpečí diskvalifikace, anebo aby po část závodu či celou dobu jeho trvání ztrpčovala život ostatním účastníkům kliky, spítky nebo jinými ukázy špatné kvality signálu.

Připomínám vedoucím operátům našich kolektivních stanic, že od 11.00 do 14.00 UTC před zahájením závodu Polní den se koná letos již osmý ročník Polního dne mládeže. V co největší míře umožněte v tomto závodě účast všem mladým operátorům, kteří s vašimi kolektivními stanicemi vyjedou do přírody. Podrobné podmínky PDM 1981 budou zveřejněny v příštím čísle Amatérského radia.

## KV

Rubriku vede  
ing. Jiří Pešek, OK2OX, ZMS,  
Riedlova 12, 750 02 Píseň

### Termíny závodů v červenci a srpnu

1. 7.	Canada contest	00.00–24.00
4.–5. 7.	YV DX contest, část SSB	00.00–24.00
6. 7.	TEST 160 m	19.00–20.00
11.–12. 7.	IARU Championship	00.00–24.00
17. 7.	TEST 160 m	19.00–20.00
18.–19. 7.	SEANET, část CW	00.00–24.00
18.–19. 7.	Colombia contest	00.00–24.00
18.–19. 7.	QRP AGCW závod	15.00–15.00
25.–26. 7.	YV DX contest, část CW	00.00–24.00
8.–9. 8.	WAEDC, část CW	00.00–24.00
29.–30. 8.	All Asia contest, část CW	00.00–24.00

#### Podmínky All Asia DX contestu

Závod se koná vždy třetí víkend v červnu (část fone) a poslední víkend v srpnu (část CW). Závod probíhá ve všech KV pásmech, fone provozem mimo pásmo 160 m. Závodu se mohou zúčastnit stanice s jedním operátorem v jednom pásmu, stanice s jedním operátorem ve všech pásmech a kolektivní stanice. Spojení se navazuje pouze se stanicemi na asijském kontinentu, vyjma stanic KA umístěných v Japonsku, se kterými se spojení do závodu nehodnotí. Vyměňuje se kód složený z RS (RST) a dvojčíselného čísla, které udává věk operátora, YL operátorky předávají skupinu 00. Spojení v pásmu 160 metrů se hodnotí třemi body, spojení v pásmu 80 m dvěma body a spojení v ostatních pásmech jedním bodem. Násobičí jsou prefixy asijských zemí dle zásad diplomu WPX. Deníky v obvyklé formě zasílají na ÚRK.

Podmínky závodu IARU Championship – viz AR 6/80

## Výsledky mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech 1979

### Jednotlivci

1. OK1ALW 69 bodů
2. OK3ZWA 62 b.
3. OK3UQ 58 b.
4. OK1IQ 51 b.
5. OK2YN 51 b.

### Kolektivní stanice

1. OK3KKF 69 b.
2. OK1KCU 62 b.
3. OK3KAG 57 b.
4. OK1KSO 55 b.
5. OK2KZR 50 b.

### Posluchači

1. OK1-6701 75 b.
2. OK1-19973 72 b.
3. OK1-11861 63 b.
4. OK2-4857 52 b.
5. OK1-20991 52 b.

### Posluchači

1. OK1-19973 16 760 b.
2. OK1-11861 12 126 b.
3. OK1-21939 4300 b.
4. OK3-27269 2720 b.
5. OK2-20282 2332 b.

## Výsledky OK-CW závodu 1980

### Jednotlivci

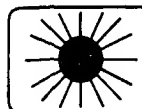
1. OK2YN 13 800 b.
2. OK2ABU 12 005 b.
3. OK2BHT 7289 b.
4. OK2BRJ 6660 b.
5. OK3TEG 6660 b.

### Kolektivní stanice

1. OK3KAP 14 500 b.
2. OK1OPT 12 096 b.
3. OK1KQJ 8487 b.
4. OK3RKA 7888 b.
5. OK1KTW

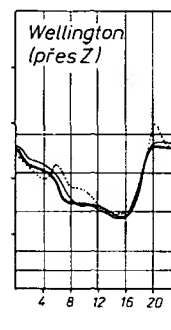
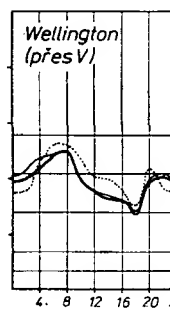
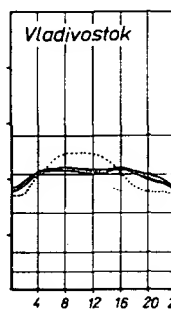
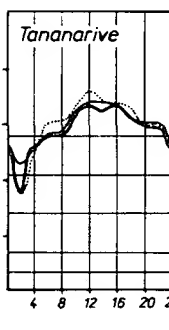
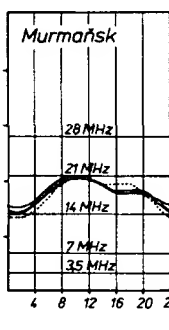
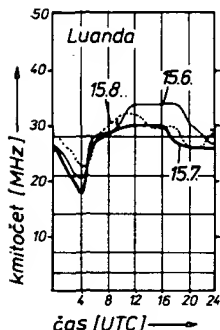
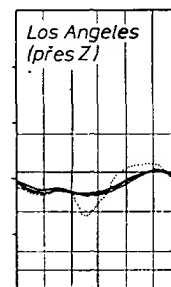
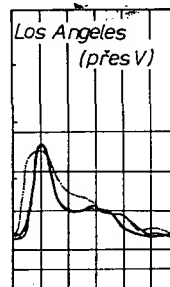
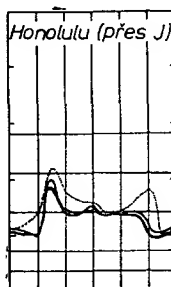
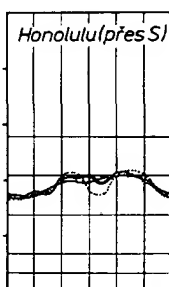
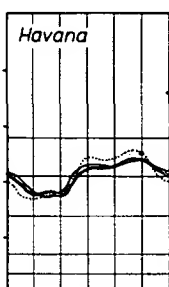
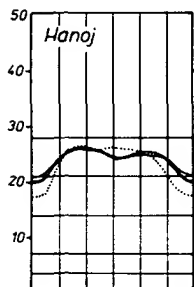
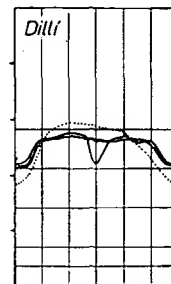
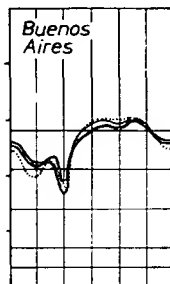
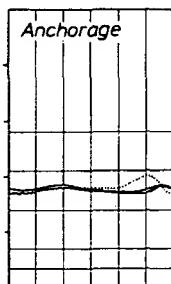
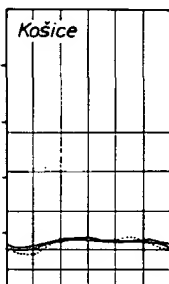
Diskvalifikovány stanice OK1MAC a OK3KEU za provinění proti všeobecným podmínkám závodů a soutěží, deníky nezaslaly stanice OK3KXC, OK1DEB, OK1OJL. Závod vyhodnotil kolektiv OK3VSZ.

## NAŠE PŘEDPOVĚĎ



### NA ČERVENEC

Rubriku vede  
doc. dr. ing. MIROSLAV JOACHIM,  
OK1WI, Boční 1, 23, 141 00 Praha 4



## Komentář k předpovědi šíření na červenec 1981 od ing. Františka Jandy, OK1AOJ

Červencové podmínky šíření se jen málo liší od červnových. Zatímco větší část června zenitový úhel Slunce v průměru pomalu roste, v červenci klesá. Ať je tomu v troposféře jakkoli, v ionosféře panuje léto, a nebýt sporadické vrstvy E<sub>s</sub>, bylo by například desetimetrové pásmo použitelné pro spojení jen na některých transekvatoriálních trasách. Denní chody maximálních použitelných kmitočtů jsou většinou ploché, a pokud se na některých z nich objeví výraznější pokles, je jeho příčinou malá ionizace v důsledku dlouhých zimních nocí na té části trasy, která vede oblastmi jižní polokoule.

V příštích měsících se budou podmínky šíření na DX pásmech výrazně lepší, a proto, pokud nám to počasí dovolí, bude nejrozsáhlejší věnovat se nyní pracem na anténním systému. Zvýšenou pozornost věnujeme pásmu desetimetrovému, abychom mohli využít letošních podzimních DX podmínek – v následujících letech bude desítka použitelná stále méně a méně a za čtyři až pět let budeme příjemně překvapeni, bude-li se otevírat alespoň na jaře a na podzim pásmo patnáctimetrové. Na deseti metrech pak půjdou již jen shortskipy.

Kdo z nás sleduje soustavněji vývoj podmínek šíření, může si všimnout další zajímavé – a zvláště v době dovolených použitelné – zákonitosti. Výkyvy ve sluneční aktivitě nepůsobí jen na horní, ale pochopitelně i na dolní vrstvu zemské atmosféry. Mechanismus působení lze velmi zjednodušeně popsat takto: po zvýšeném přílivu nabitých částic

slunečního větru z aktivních oblastí na Slunci, který může ještě výrazněji zesílit při sluneční erupci, následuje sklouzávání částic po siločarách magnetického pole Země zejména do oblastí pólů. Kromě účinků v ionosféře (nárazová ionizace, indukce elektrických proudů, narušování homogenity) stoupá teplota troposféry. Zahřátím roztažený a zředěný vzduch stoupá, atmosférický tlak v polární oblasti klesá a okolní vzdušné masy se snaží oblast vyplnit. Vzdušný proud se však působením Coriolisových sil stáčí doprava (na jižní polokouli doleva) a tak vzniká proti (po) směru hodinových ručiček se otáčející cyklóna. V oblasti mezi severním magnetickým pólem a Evropou převládá západovýchodní proudění, a tak se cyklóna pohybuje nad vodními masami Atlantiku včetně teplého Golského proudu, kde nabírá vláhu, které se nad Evropou postupně zbavuje. Tento konečný (a nám z posledních let více než důvěrně známý) efekt mívá po poruchách šíření proměnné zpoždění od jednoho do několika týdnů.

Jednotlivá pásma budou vypadat zhruba takto:

- TOP BAND – se bude nadále podobat středním vlnám a vadit nám bude zvýšená hladina QRN. Na jižní polokouli je ovšem zima, a pokud tam naše

signály (hlavně v magneticky nenarušených dnech) doletí, budou tam dobře slyšitelné.

- 80 metrů – bude nejvolnější okolo poledne, a signály, které v tu dobu uslyšíme, se k nám budou dostávat obvykle buď přízemní vlnou nebo díky dostatečné ionizaci ve vrstvě E. Pro DX spojení budou nejvhodnější tyto časy: ZS 18.15–03.40, LU 19.10–03.50, VU 17.50–00.20, ZL 18.15–20.00, W2 00.10–03.30 a W6 02.50–03.30, vše UTC.
- 40 metrů – bude kromě druhé poloviny noci vhodným pásmem pro místní spojení. Oproti osmdesátce přibudou DX možnosti ve směru na východní Asii v podvečer.
- 20 metrů – se bude otevírat okolo východu Slunce do Tichomolí, dále půjde krátce oběma cestami (krátkou i dlouhou, ale druhou z nich méně často) na západní pobřeží USA a případně dlouhou cestou na ZL, okolo Slunce krátkou cestou na ZL. Ostatní běžnější směry půjdou hlavně v noci.
- 15 metrů – bude hlavním denním DX pásmem pro jižní směry. Za pozornost stojí občasná možnost spojení dlouhou cestou s W6 okolo 04.00 UTC, stanice z JA se mohou objevit odpodně, ZL ráno přes východ a večer přes západ a východní pobřeží USA občas později večer. Spojení s LU, ZS a VU jsou možná většinu dne.
- 10 metrů – bude závislé na proměnlivém stavu sporadické vrstvy E<sub>s</sub>, často dobře půjdou spojení na QRB ke 2000 km z QRP. Z DX možností: ráno Afrika, k večeru Jižní Amerika.





## 1,8 3,5 7 14 21 28 SSE

SSB

[illegible]

JX, LA/P	Jan Mayen	40	18	EU	345				
JY	Jordan	20	39	AS	130				
K <sup>(6)</sup>	United St. of America	17)	16)	NA	315				
KB, KH1	American Phoenix Isl.	31	19)	OC	20				
KC6	Eastern Carolina Is.	27	65	OC	45				
KC6	Western Carolina Is.	27	64	OC	65				
KG4	Guantanamo Bay	08	11	NA	285				
KH2, KG6	Guam	27	64	OC	50				
KH3, KJ6	Johnston I.	31	61	OC	5				
KH4, KM6	Midway Is.	31	61	OC	10				
KH5K, KP6	Palmryra, Jarvis Is.	31	61	OC	355				
KH5, KP6	Kingman Reef	31	61	OC	0				
KH6	Hawaiian Is.	31	61	OC	355				
KH7, KH6	Kure Is.	31	61	OC	15				
KH8, KS6	American Samoa	32	62	OC	15				
KH9, KW6	Wake I.	31	65	OC	30				
KH0, KG6	Mariana Is.	27	64	OC	50				
KL7	Alaska	01	01	NA	355				
KP1, KC4	Navassa I.	08	11	NA	285				
KP2, KV4	Virgin Is.	08	11	NA	275				
KP3, KS4	Serrana Bank & Ronce Cay	07	11	NA	280				
KP4	Puerto Rico	08	11	NA	280				
KP5, KP4	Desecheo Is. (od 1. 3. 79)	08	11	NA	280				
KX	Marshall Is.	31	65	OC	30				
LA	Norway	14	18	EU	350				
LU	Argentina	13	29)	SA	240				
LX	Luxemburg	14	27	EU	290				
LZ	Bulgaria	20	28	EU	125				
M1, 9A	San Marino	15	28	EU	250				
OA	Peru	10	12	SA	265				
OD	Lebanon	20	39	AS	125				
OE	Austria	15	28	EU	180				
OH	Finland	15	18	EU	10				
OH0	Aland Is.	15	18	EU	10				

<sup>19)</sup> AA, aZ, AG, AI, aZ, AK, N, W, KA, aZ, KZ, NA, aZ, NZ, WA, aZ, WZ, vyjma KH, KL, KP, NH, NL, NP, WH, WL, WP, ktoré môžu byť použité u ďalších zemi uvedených pod písmenom K (ako KH, KL, KP ...).

<sup>18)</sup> 6, 7 a 8;

19) 61 a 62:

29, 14 a 16;

[číslo řádku] IF [podmínka] THEN  
[cílové číslo řádku]

Dospěje-li řešení programu na řádek, kde je uveden příkaz podmíněného skoku IF – THEN, dojde (na rozdíl od nepodmíněného skoku) k logickému větvení programu. Počítač si „přeloží“ příkaz tímto způsobem:

Je-li splněna logická podmínka (stav true – logická „jednička“), pak pokračuj v řešení na příkazovém řádku, který je uveden za označením THEN. V opačném případě (podmínka vyhodnocena jako nepravdivá – false – logická „nula“) pokračuj v řešení na nejbližší vyšší příkazovém řádku.

Pozn. 1: Pouze u mikropočítače ZX80 se používá formát IF – THEN GO TO ... Jedná se o jeden z nejnižších osobních počítačů, který je určen především začátečníkům.

Pozn. 2: Použitá logická podmínka může být jednoduchá nebo složená. Před označením THEN nesmí být v žádném případě uvedena čárka.

#### Příklad

Uvažujme následující zlomek programu:

```
30 INPUT X
40 IF X >= 6 AND X <= 12 THEN 80
50 PRINT "X LEŽÍ VNE MNOZINY"
.
80 PRINT "X LEŽÍ UVNITŘ MNOZINY"
```

Na řádku 40 testuje počítač, zda zadané číslo X leží uvnitř množiny čísel mezi +6 a +12 (včetně těchto mezi). Pokud zní odpověď ano, je složená logická podmínka vyhodnocena jako pravdivá a program pokračuje na řádku 80. Pokud nejsou současně splněny obě jednoduché podmínky, je složená podmínka vyhodnocena jako nepravdivá a program pokračuje na řádku 50.

Protože již byla probírána většina příkazů jazyka BASIC, můžeme si v tomto stadiu podrobně vysvětlit několik názorných příkladů na využití logického větvení programu.

1. Jednou z nejjednodušších úloh je zjišťování, zda je konstanta kladná, záporná nebo nulová. I zde můžeme zvolit několik různých přístupů k řešení. Jedním z nich je i následující program:

```
10 INPUT X
20 IF X > 0 THEN 100
30 IF X = 0 THEN 110
40 IF X < 0 THEN 50
50 PRINT "X JE NEGATIVNÍ"
60 GO TO 200
100 PRINT "X JE POSITIVNÍ"
105 GO TO 200
110 PRINT "X JE NULOVÉ"
200 END
```

Řádek 20 testuje, zda je obsah proměnné X větší než 0. Pokud je podmínka  $X > 0$  splněna, vytiskne příkaz PRINT (na řádku 100) zprávu, že je X kladné. Pokud tato podmínka splněna není, pokračuje program testováním nulového obsahu proměnné na řádku 30. Test na řádku 40 je nadbytečný, protože pokud dospělo řešení programu až sem, musí být obsah proměnné X záporný. Proto je možno řádek 40 bez jakýchkoli úprav vynechat. Z příkladu je velmi jasné patma užitečnost příkazu nepodmíněného skoku GO TO v programech s několika logickými zakončeními. Pokud by v našem programu chyběly řádky 60 a 105, mohl by počítač např. postupně vytisknout informaci (pro  $X < 0$ ), že X je záporné, kladné a nulové.

Jak bylo uvedeno v článku 2.5, může jednoduchá podmínka porovnávat kromě konstant a proměnných mimo jiné i funk-

ce. Výše uvedený příklad tedy můžeme realizovat i tímto programem:

```
10 INPUT X
20 IF SGN(X) = 1 THEN 100
30 IF SGN(X) = 0 THEN 110
40 PRINT "X JE NEGATIVNÍ"
50 GO TO 200
100 PRINT "X JE POSITIVNÍ"
105 GO TO 200
110 PRINT "X JE NULOVÉ"
200 END
```

2. V následujícím příkladu bude vysvětleno, jak lze použít jednu nebo více proměnných ve funkci tzv. „čítače“. Čítače jsou velmi používané a vyskytují se v mnoha nejrůznějších programech. Využívá se jich především k těmto účelům:

a) Triviální počítání jevů, např. počet výskytů nulových konstant, počet průchodů programovou smyčkou nebo podprogramem atd. Takto chápaný čítač řešení programu aktivně neovlivňuje. Na konci programu se zpravidla vytiskne příkazem PRINT obsah proměnné, která čítač realizovala.

b) Vyšší formou využití čítače je porovnávání jeho obsahu v libovolné logické podmínce. Jeho stav (indikující počet vyskytnutých se jevů) tedy může pomoci některého z příkazů podmíněných skoků způsobit větvení programu. Průběžná nebo konečná hodnota proměnné se může, avšak nemusí vypisovat.

Čítače mohou být vzestupné i sestupné. Kvantovací krok (rozdíl mezi sousedními stavy) může nabývat libovolných hodnot, nejčastěji však bývá jednotkový.

Následující program má spočítat, kolik konstant ze seznamu osmi dat je větších než 6. Používá dva čítače prvního typu (jeden z nich pouze pro kontrolu) a jeden čítač druhého typu. Ten počítá vstupní data a oznamuje tak počítači, kdy je jejich zpracování skončeno. Oba příkazy DATA mohly být samozřejmě sloučeny do jednoho příkazového řádku. Ovšem kvůli přehlednosti a názornosti, která vynikne hlavně při psaní nevykonných poznámek, je však mnohem výhodnější oba příkazy neslučovat.

```
10 DATA 8
20 DATA 4,-18,9,14,0,-2,161,1
30 LET V=0
40 LET M=0
50 LET N=0
60 READ D
70 READ X
80 IF X > 6 THEN 110
90 LET M=M+1
100 GO TO 120
110 LET V=V+1
120 LET N=N+1
130 IF N < D THEN 70
140 PRINT "NULOVÝ M"
150 END
```

Všem čítačům jsou v řádcích 30 až 50 přiřazeny počáteční hodnoty. Znovu upozorňujeme, že vynulování proměnných zdůrazní programovou logiku a proto se používá i tehdy, nastává-li počítač automaticky počáteční hodnoty při rozběhu programu. Řádek 60 čte počet testovaných konstant a umisťuje ho do paměťového místa proměnné D. Řádek 80 testuje první konstantu, která byla přečtena příkazem na řádku 70. Je-li tato konstanta větší než 6, zvětší se na řádku 110 obsah čítače V o 1. Čítač V je tedy vzestupný s kvantovacím krokem +1. Je-li testována konstanta menší nebo rovna šesti, zvětší se o jednotku obsah čítače M (řádek 90). V obou případech se na řádku 120 zvětší stav čítače konstant N. Pokud je jeho stav menší než 8, což znamená, že ještě nebyly

testovány všechny deklarované konstanty, vrací se program zpět na řádek 70 a čte další konstantu v pořadí. Teprve tehdy, když D = 8, je testování skončeno a počítač vytiskne stavy čítačů N, M a V. Mezi nimi platí samozřejmý vztah  $N = M + V$ . Využitím tohoto faktu můžeme uvedený program poněkud zjednodušit. Naprosto rovnocenné výsledky obdržíme i po vynechání řádků 40 a 90 a náhradě řádku 140 řádkem

```
140 PRINT N; V; N - V.
```

Jiné zjednodušení spočívá ve zrušení čítače N.

Nahradíme-li řádek 120 řádkem

```
120 IF M + V < D THEN 70
```

můžeme bez problémů vymazat řádky 50 a 130.

Úspora paměťového místa v obou případech není příliš významná. Uvědomme si však, že zrušené příkazy se nacházejí uvnitř smyčky, která je během programu několikrát opakována (v daném případě osmkrát) opakována. Úsporu doby potřebné k vykonání příkazu proto nelze u programů se smyčkami podceňovat. Zjednodušené programy navíc bývají mnohem elegantnější a proto patří k „programátorské cti“, nacházet v jednoduchých programech prostor pro uplatnění různých „fines“.

3. Řešíme soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých

$$\begin{aligned} ax + by &= c \\ dx + ey &= f \end{aligned}$$

Jak známo, platí pro  $ae - bd \neq 0$

$$\begin{aligned} x &= \frac{ce - bf}{ae - bd} \text{ a} \\ y &= \frac{af - cd}{ae - bd} \end{aligned}$$

Pro  $ae - bd = 0$  nemá soustava jednoznačné řešení.

```
10 INPUT A,B,D,E
20 LET G=A*B - B*D
30 IF G=0 THEN 100
40 INPUT C,F
50 LET X=(C*B - F*D)/G
60 LET Y=(A*F - C*D)/G
70 PRINT X, Y
80 GO TO 10
100 PRINT "NEMA RESENI"
110 GO TO 10
```

Po spuštění programu si nejprve počítač ověří na řádku 30, zda čtyři data, zadaná uživatelem po příkazu INPUT, splňují nutnou podmínku pro existenci jednoznačného řešení. Pokud tomu tak není, počítač vytiskne na řádku 100 příslušnou zprávu a žádá nová data. Pokud zadaná data podmínce vyhovují (tzn. logický výraz je nepravdivý), požádá počítač o hodnoty C a F. Po dosažení za všechny proměnné spočítá odpovídající hodnoty X a Y a vytiskne je. Po vytisknutí výsledků požaduje data nové soustavy rovnic.

4. Řešíme kvadratickou rovnici druhého řádu  $ax^2 + bx + c = 0$  pomocí programu v jazyce BASIC. Jak známo, má toto řešení několik logických zakončení podle hodnoty diskriminantu D. Pro

$D = b^2 - 4ac$  mohou nastat tyto tři případy:

1.  $D > 0$ , rovnice má dva reálné kořeny,

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm D}{2a},$$

2.  $D = 0$ , rovnice má dvojnásobné reálné řešení,

$$x_{1,2} = -\frac{b}{2a}$$

3.  $D < 0$ , rovnice nemá žádné řešení v oboru reálných čísel.

Pokud je koeficient  $a$  nulový, mohou nastat opět tři případy:

4.  $b = 0$  a  $c \neq 0$ , v tomto případě byly koeficienty zadány chybně,

5.  $b \neq 0$  a  $c \neq 0$ , kvadratická rovnice se zjednoduší na lineární rovnici, která má řešení

$$x = -\frac{c}{b}$$

6.  $c = 0$  a  $b = 0$ , triviální řešení, kterému vyhoví libovolné  $x$ .

Protože jste již prostudovali všechny potřebné příkazy, můžete si z cvičných důvodů sestavit následující program pro výpočet kořenů kvadratické rovnice sami.

```
5. PRINT "REŠENÍ ROVNICE"
6. PRINT "A*B*X^2 + B*X + C. = 0"
10 INPUT A, B, C
20 IF A=0 THEN 110
30 LET D=B^2 - 4*A*C
40 IF D<0 THEN 90
50 LET X1=(-B+SQR(D))/2/A
60 LET X2=(-B-SQR(D))/2/A
70 PRINT "X1=";X1,"X2=";X2
80 GO TO 10
90 PRINT "NEMA REALNE REŠENÍ"
100 GO TO 10
110 IF B=0 AND C<>0 THEN 140
120 PRINT "X=";-C/B;"(LIN. ROV.)"
130 GO TO 10
140 PRINT "CHYBNÉ ZADÁNÍ !"
150 GO TO 10
160 END
```

Takto sestavený program je velmi jednoduchý a názorný a proto nevyžaduje podrobnější komentář. Upozorníme pouze na některé zajímavosti. Tři použité příkazy podmíněného skoku umožnily větvit program do čtyř logických zakončení. Logické zakončení 2 není nezbytné, protože výpočet bude v takovém případě ukončen podle 1. Pokud bychom je přesto chtěli použít, můžeme např. vložit do programu tyto příkazové řádky:

```
35 IF D=0 THEN 85
85 LET X=-B/2/A
87 PRINT "X1,2=";X
88 GO TO 10
```

Pozn.: Měli bychom si znovu uvědomit, co již bylo řečeno. Protože počítač používá pouze omezený počet platných míst pro vyjádření konstanty, je výpočet odmocniny natolik nepřesný, že diskriminant prakticky nikdy nenabude nulové hodnoty. Proto je použití kritéria nulovosti diskriminantu zbytečným „luxusem“. Příklad: počítač vyhodnotí kořeny rovnice  $ax^2 + 2x + 1 = 0$  například jako  $-0.999902$  a  $-1.0006$ , a nikoli jako  $x_{1,2} = -1$ .

Mnohem důležitější je však správné „ošetření“ logického zakončení podle 6. Pokud by v původním programu zadal uživatel všechny koeficienty nulové, což nelze nikdy vyloučit, dospělo by řešení programu na řádek 120, kde by počítač ohlásil chybu, protože neumí dělit nulou. Této situaci můžeme zabránit vložením řádků

```
115 IF C=0 THEN 135
135 PRINT "VYHOVI KAZDE X"
137 GO TO 10
```

Při sestavování programu bychom nikdy neměli zapomenout na dokonalé ošetření všech kombinací, které se mohou vyskytnout. Velkým pomocníkem je příkaz PRINT, který může oznámit, že jsme zadali nepřipustnou konstantu nebo parametr, zaměnili jednoduchou a řetězovou proměnnou, zadali větší nebo menší počet dat atd. Samozřejmě, že ve složitějších programech kladu požadavek dokonalého ošetření všech možných případů značné nároky na programátora a někdy je dokonce nerealizovatelný.

Jako vhodná orientační pomůcka při sestavování programů může posloužit poznatek, že použitím  $n$  příkazů jednoduchých podmíněných skoků lze větvit program do maximálně  $n + 1$  logických větví. Při každém skoku na již použitou cílovou adresu, nebo při jejím dosažení přirozeným průběhem podle posloupnosti čísel příkazových řádků, se musí od tohoto čísla odečíst 1. Tzv. „přepínač“, které budou popsány v následujícím článku, umožňují vícenásobné větvení programu. Příkazy nepodmíněného skoku program nevětví. Podrobnější vysvětlení bude uvedeno spolu s grafickým znázorněním v kapitole Vývojové diagramy.

Velká většina verzí jazyka BASIC připouští použití i tento formát příkazu podmíněného skoku, který je zcela ekvivalentní k doposud popsanému příkazu IF-THEN:

[číslo řádku] IF [logická podmínka] GO TO [cílové číslo řádku]

Některé dokonalejší verze dokonce umožňují použít tento formát podmíněného příkazu:

[číslo řádku] IF [logická podmínka] THEN [příkaz]

Zde již nemůžeme mluvit o podmíněném skoku; jedná se vlastně o příkaz „podmíněného příkazu“. Tento příkaz bude opět vykonán pouze tehdy, když budou splněny podmínky testované v logické podmínce. V každém případě však program pokračuje na nejbližší vyšší příkazové řádce. Použitím podmíněného příkazu nahradíme někdy i tři příkazové řádky a redukovaný program je navíc mnohem přehlednější. Přípustné je použít prakticky všechny příkazy, například INPUT, PRINT, GO SUB, LET, END, STOP a příkazy cyklu. Pro porovnání si uvedme ještě redukovanou variantu programu pro výpočet kvadratických rovnic druhého řádu:

```
10 INPUT A, B, C
20 IF A=0 AND B=0 AND C<>0 THEN PRINT "CHYBNÉ ZADÁNÍ"
30 IF A=0 AND C=0 THEN PRINT "VYHOVI KAZDE X"
40 IF A=0 AND B<>0 AND C<>0 THEN PRINT "X=";-C/B;"(LIN. ROV.)"
50 LET D=B^2 - 4*A*C
60 IF A<>0 AND D<0 THEN PRINT "NEMA REALNE REŠENÍ"
70 LET X1=(-B+SQR(D))/2/A
80 LET X2=(-B-SQR(D))/2/A
90 IF A<>0 AND D>=0 THEN PRINT "X1=";X1,"X2=";X2
100 END
```

Všimněte si, že se sice zmenšil počet řádků, ale že se na druhé straně zvětšila složitost logických podmínek. Je to způsobeno tím, že na každý podmíněný příkaz musí působit pouze jediná specifická podmínka a my nemůžeme využít toho, že už byla podmínka jednou testována. Jak je vidět, větvi podmíněné příkazy program pouze tehdy, je-li za označením THEN uveden příkaz skoku. Podrobněji opět v kapitole Vývojové diagramy.

### 5.3B Příkaz podmíněného skoku ON GO TO

Tento příkaz umožňuje vícenásobné větvit program a nahrazuje tedy několik jednodušších příkazů. Jeho formát je tento:

[číslo řádku] ON [výraz] GO TO [seznam čísel řádků, oddělených čárkami]

Hodnota výrazu se vyčíslí a její celočíselná část se použije jako index pro vyhledání cílové adresy skoku.

#### Příklad

Předpokládejme, že existuje příkaz 10 ON X GO TO 64, 16, 100.

Pokud je hodnota proměnné v okamžiku vyvolání v rozsahu  $1 \leq X < 2$ , bude program pokračovat na řádku 64. Pokud bude  $X$  v rozsahu  $2 \leq X < 3$ , bude program pokračovat na řádku 16 a konečně na řádku 100 bude program pokračovat pro  $X$  v rozsahu  $3 \leq X < 4$ .

Maximální možná hodnota  $X$  je dána konkrétním počítačem a jeho verzí jazyka BASIC. Může to být např. 255. Vlastní počet prvků seznamu cílových adres je však prakticky omezen délkou příkazové řádky. Pokud je hodnota  $X$  větší než maximálně přípustná nebo dokonce záporná, hlásí počítač chybu. Pokud leží v rozsahu  $0 \leq X < 1$  nebo je její celočíselná část větší než použitý počet prvků v seznamu, pokračuje program na nejbližší vyšší řádce. Některé verze však hlásí chybu i v tomto případě.

Místo jednoduché proměnné je přípustný jakýkoli algebraický výraz. Použití logického výrazu je neopodstatněné, protože jeho vyhodnocení obdržíme hodnotu 0 nebo 1, popř. 0 a -1. Jedinou výjimkou jsou logické výrazy s konstantami u těch verzí jazyka BASIC, které to připouštějí.

Jak je patrné z výkladu, je použití příkazu ON GO TO dosti náročné na zkušenosti programátora a může způsobit mnoho těžkostí. Proto je možná pro začátek lepší nahrazovat ho větším počtem jednoduchých „nezáludných“ příkazů.

#### Příklad

```
10 IF INT(X)=1 THEN 64
11 IF INT(X)=2 THEN 16
12 IF INT(X)=3 GO TO 100
```

### 5.3C Příkazy podmíněného skoku IF-THEN-ELSE

Následující formát příkazu podmíněného skoku je přípustný pouze v některých dokonalejších verzích jazyka BASIC:

[číslo řádku] IF [podmínka] THEN [příkaz nebo cílové číslo řádku] ELSE [příkaz nebo cílové číslo řádku]

# SOUPRAVY RC s kmitočtovou modulací

Jaromír Mynařík

(Pokračování)

## Vysokofrekvenční část vysílače č. 2

Při návrhu v části jsem vycházel ze zapojení RC soupravy Graupner-Grundig Varioprop. Celkové zapojení je na obr. 1. Oscilátor s tranzistorem T1 je napájen stabilizovaným napětím asi 8,5 V. Stabilizaci zajišťují Zenerova dioda D2 s odporem R5. Clappův oscilátor je kmitočtově modulován pomocí varikapu (D1). Kmitočtový zdvih je přímo úměrný modulačnímu napětí. V obvodu kolektoru tranzistoru T1 je zapojen paralelní rezonanční obvod, který je naladěn do pásma 40 MHz. Kmitočtově modulovaný signál z oscilátoru se zesiluje v oddělovacím stupni. Kapacitní vazba mezi oscilátorem a oddělovacím stupněm byla použita pro jednoznačné nastavení indukčnosti cívky L1. Pracovní bod tranzistoru T2 je nastaven do třídy A. Zesílený signál se odebírá z rezonančního obvodu (L2, C8) indukční vazbou a budí koncový stupeň osazený tranzistorem T3. Koncový stupeň je přizpůsoben k anténě pomocí jednoduchého článku II. Napájecí zdroj je od kodéru vysokofrekvenční oddělen filtrem složeným z vřetivek L6, L7 a kondenzátoru C15. Bez tohoto filtru by bylo nebezpečí, že se poměrně silný vřetivový signál bude detekovat na polovodičových přechodech integrovaných obvodů, použitých v kodéru. Takto vzniklé napětí by měnilo pracovní bod integrovaného obvodu NE555 a neutral serv, by se měnil se změnou vřetivového vysílače.

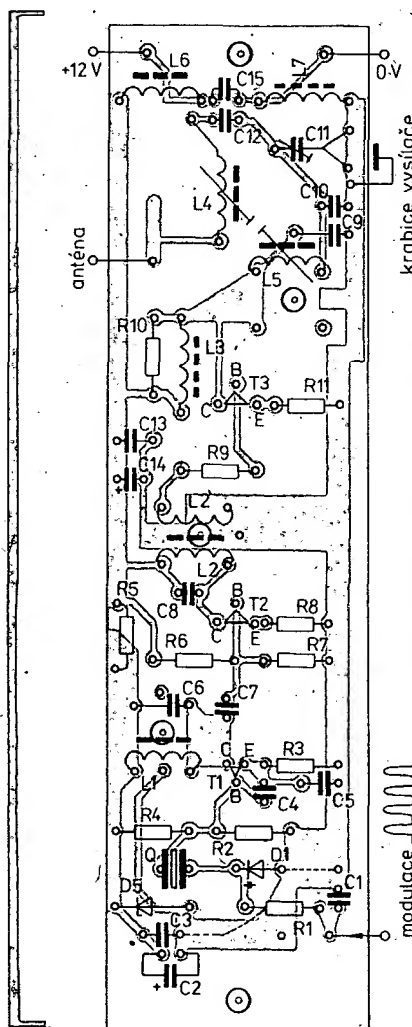
## Konstrukce vřetiv

Na předem připravenou desku s plošnými spoji (obr. 2) osadíme cívky L1, L2, L2' a L5. Zhotovení těchto cívek je nutno věnovat velkou pozornost. K dosažení větší jakosti obvodu jsou tyto cívky navinuty měděným postříbeným drátem. Cívky vineme na kostry, které používá TESLA Pardubice ve svých výrobcích. Kostry mají průměr nepatrně větší než 5 mm a jsou opatřeny stínícím krytem. Lze je

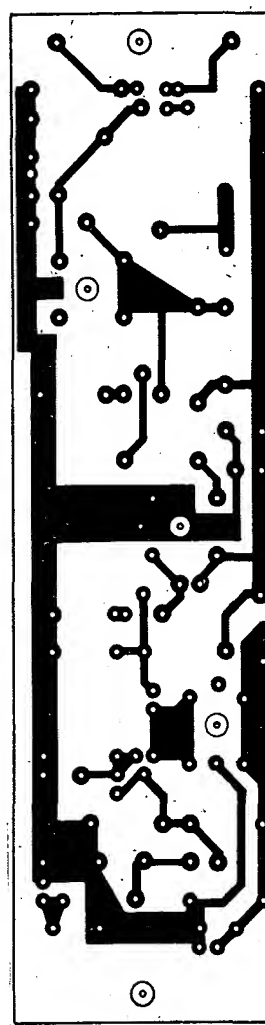
občas zakoupit v prodejně partiového zboží Klenoty v Myslíkové ulici v Praze 1. Tyto kostry mají tlustší stěnu a proto se dosahuje menší jakosti Q; vhodnější kostru jsem však na našem trhu nesehnal. Při pečlivé práci lze dosáhnout jakosti naprázdno až 160 (pro L1 je použit drát

CuAg). Jakost cívky je nutno kontrolovat bez jádra i se zašroubovaným jádrem. Nevhodné jádro zhorší jakost na méně než 40 a nelze dosáhnout dobrých výsledků. Na Q-metru kontroluji před použitím každé jádro.

Ke zhotovení cívek se mi osvědčil tento postup. Na vřeták o  $\varnothing$  5 mm navinu 12 z drátu o  $\varnothing$  0,4 mm CuAg závit vedle závitu. Kostra má nepatrně větší průměr než 5 mm a proto lze na ni vinutí nasadit těsně. Vinutí dorazím na spodní konec kostry a připájím příslušný konec ke kovovému vývodu. Tento konec bude „horký“. Vinutí roztáhnu, aby se přerušily zkratky mezi závity (mezery jsou 0,2 až 0,3 mm). Drát na horním konci vinutí ohnu a připájím na kovový vývod u kostry. Změřím Q a je-li větší než 100 (i s jádrem), připájím kondenzátor C6 a vinutí zajistím lakem Parketolit. Pohled na navinuté cívky je na

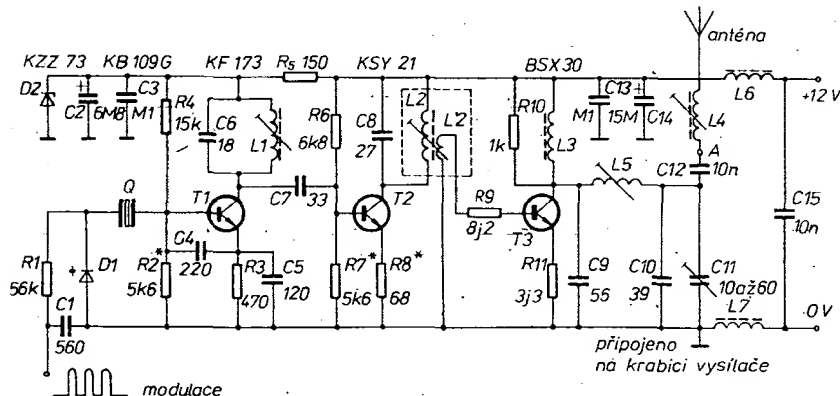


Obr. 2. Deska s plošnými spoji P35 a rozložení součástek



obr. 3. Postup vinutí L2 a L5 je obdobný. „Horké“ konce cívek jsou blíže k desce s plošnými spoji. Cívka L4 je navinuta na stejné kostře jako L1. Na vinutí je použit drát o  $\varnothing$  0,45 mm CuL. Pro anténu o délce 130 cm je počet závitů 9 (mění se podle délky použité antény). Cívka L4 elektricky prodlužuje anténu na délku  $\lambda/4$ . Používat anténu o mechanické délce 1,85 m by bylo nepraktické. Připevnění (přilepení) cívky L4 k desce s plošnými spoji je patrné z obr. 4. Cívky L1 a L2 jsou stíněny krytem.

Dále osazujeme pasivní změřené sou-



Obr. 1. Celkové zapojení vřetiv vysílače

částky. Odpory označené hvězdičkou pájíme ze strany spojů a až po oživení je zapájíme do desky trvale. Pozornost je nutno věnovat výběru tranzistoru T1. Na tomto stupni jsem zkoušel tranzistory typu ZTX313, BFX59, KF173, BF224 a KS500. Nejlepší výsledky dává tranzistor BFX59. Cena tohoto tranzistoru v SRN je dosti vysoká (od 10 do 13 DM). Při pečlivém nastavení pracovního bodu lze s úspěchem použít tranzistor TESLA KF173. Oddělovací stupeň je osazen tranzistorem KSY21. V zapojení jsem vyzkoušel i tranzistory 2N706, BF311, KSY71 a KSY62B. Tyto tranzistory lze použít, ale dávají horší výsledky než KSY21. Důležitý je tranzistor na koncovém stupni, v němž lze použít různé tranzistory. V zapojení byly vyzkoušeny typy KT9, KT11, BD135, 2N2219A, BSX30, KSY34 a KF630. Koncový stupeň s těmito tranzistory pracuje, ale s různou účinností. Při pečlivém nastavení dává nejlepší výsledky tranzistor BSX30. Účinnost koncového stupně s tímto tranzistorem se blíží ke 40 %. Největší účinnosti (až 60 %) bylo dosaženo s dvojčinným zapojením koncového stupně, ale jak zhotovení cívek, tak správné nastavení je velmi pracné, proto jsem od dvojčinného konce upustil.

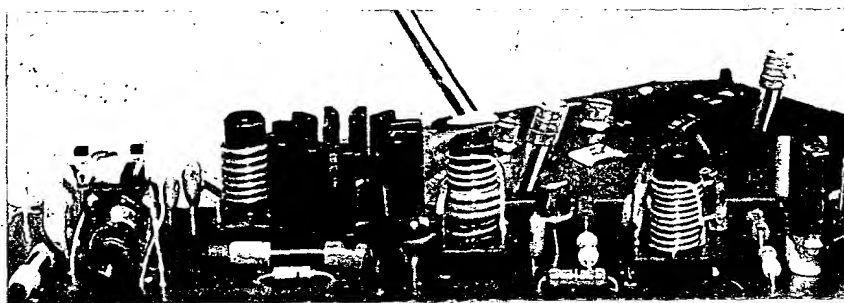
Vysokofrekvenční tlumivky L3, L6, L7 jsou běžné, navinuté na feritové tyčce o  $\varnothing$  2 mm drátem CuL o  $\varnothing$  0,3 mm. Indukčnost může být u vř. tlumivek L6 a L7 v rozmezí 10 až 15  $\mu$ H. Jakost L3 zmenšíme paralelním připojením odporu R10. Je-li jakost této tlumivky příliš velká, má vysílač sklon k parazitnímu kmitání.

Máme-li desku osazenou všemi součástkami, ještě jednou ji zkontrolujeme a potom můžeme začít oživovat.

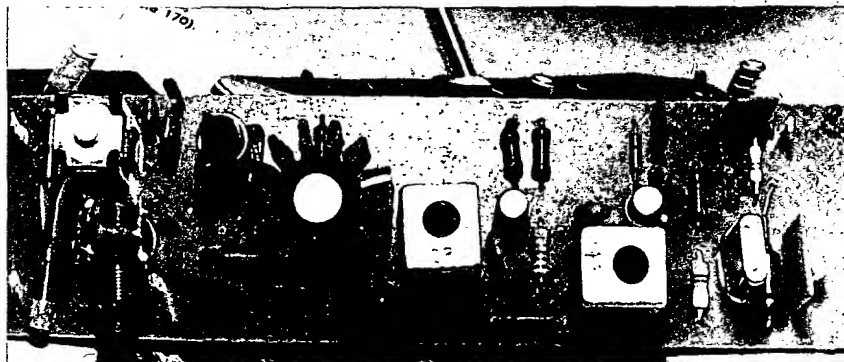
### Oživení vř. části

Mezi bod A a „zem“ (0 V) připojíme žárovku 6 V/50 mA. Přes miliampérmetr připojíme ss. napájecí napětí 9 V. Odebíraný proud by měl být asi 15 mA. Napětí zvětšíme na 12 V a odebíraný proud se zvětší na 24 mA. Otáčením jádra v cílce L1 se snažíme naladit obvod L1, C6 do rezonance v pásmu 40,680 MHz. Rezonanci zjistíme tak, že připojíme vř. voltmetr ke kolektoru tranzistoru T1. Blíží-li se rezonanční kmitočet obvodu k požadovanému kmitočtu, začne oscilátor kmitat. Vř. kmitky indikuje voltmetr. Po naladění je na kolektoru vř. napětí 3 V; toto napětí bylo změřeno elektronickým voltmetrem V 640 (polské výroby) se sondou V 40.25 (1 kHz až 1 GHz). Nepodaří-li se oscilátor rozkmitat, zkusíme změnou odporu R2 nastavit vhodnější pracovní bod tranzistoru T1. Nepomůže-li ani to, a je-li celé zapojení (včetně krystalu) bez závad, pak je nutno vyměnit tranzistor T1 za jiný. Tranzistor typu BFX59 v tomto zapojení kmitá vždy.

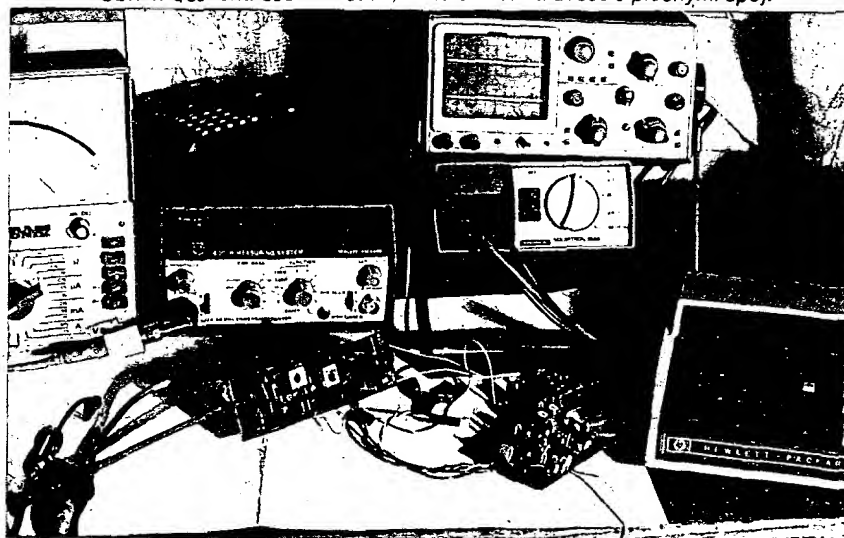
Oddělovací stupeň pracuje na první zapojení. Je nutno pouze naladit obvod L2, C8 do rezonance na 40 MHz a nastavit pracovní bod tranzistoru T2 odpory R7 a R8. Žárovka 6 V/50 mA již svítí. Koncový stupeň doladíme na největší jas žárovky pomocí cívky L5 a kapacitního trimru C11. Odpor R8 nastavíme odebíraný proud asi na 150 až 180 mA. Koncový tranzistor je nutno chladit. Stejnoseměrný příkon při napětí akumulátorů 12 V a proudem, odebíraným celým vysílačem 185 mA je 2,22 W. Při celkové účinnosti 33 % vypočítáme



Obr. 3. Pohled na navinuté cívky L1, L2, L2', L4, L5



Obr. 4. Osazená deska vř. části, umístění L4 na desce s plošnými spoji



Obr. 5. Navázání čítače ke koncovému stupni vř. části

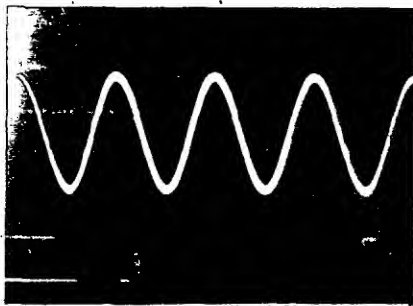
vysokofrekvenční výkon vysílače (0,73 W). Tento výpočet byl ověřen i praktickým měřením na přístroji pro kontrolu občanských radiostanic a výsledky se shodovaly. Pro úplnost uvádím vř. napětí (efektivní), naměřené na kolektorech tranzistorů T2 a T3; kolektor T2 6 V, kolektor T3 7,5 V.

Při tomto stavu naladění žárovka 6 V/50 mA jasně svítí. Je-li vše bez závad, změříme kmitočet. Způsob navázání čítače je na obr. 5. Čítačem kontrolujeme kmitočet nosné vlny; musí být v pásmu 40 MHz! Osciloskopem (např. BM 464) zkontrolujeme tvar sinusovky nosné vlny; musí být „čistá“ jako na obr. 6. Odpojíme-li krystal, musí žárovka ihned zhasnout! Pak zkontrolujeme kmitočtový modulátor. Paralelně k C3 připojíme odporový trimr R<sub>x</sub> (22 až 68 k $\Omega$ ). Běžec trimru připojíme ke vstupu pro modulační signál. Na běžci nastavíme napětí asi 2 V. Čítačem (volně navázaným na L5) změříme kmitočet. Tento kmitočet má být v pásmu 40 MHz. Přesně je kmitočet určen krystalem. Údaj na čítači bude asi o 6 kHz menší, než je jmenovitý kmitočet krystalu.

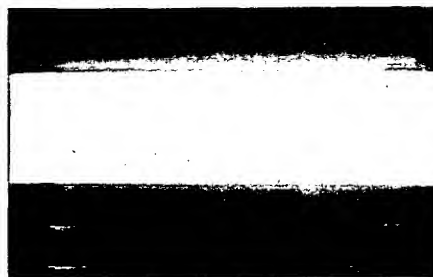
Tento posuv způsobuje kapacitní dělič, složený z kondenzátorů C4 a C5, který zmenšuje zatížení krystalu a proto lze krystal rozkmitat kapacitní diodou D1. Vlastní kmitočet krystalu se v tomto oscilátoru snižuje o 10 kHz a v sérii zapojený varikap kmitočet zvýší podle připojeného napětí maximálně o 10 kHz (D1 je BB109G). Jako příklad nastavení uvedu kmitočtové poměry při použití krystalu z n. p. TESLA Hradec Králové s rezonančním kmitočtem 40,680 MHz. V oscilátoru kmitá krystal na kmitočtu 40,670 MHz. Kapacitní dioda zvýší kmitočet (podle modulačního napětí) až o 10 kHz. Abychom usnadnili nastavení kmitočtového zdvihu při konečném nastavování s kodérem, je vhodné při kontrole kmitočtového modulátoru dodržet tento postup:

Při použití krystalu 40,680 MHz budeme nastavovat na 51. kanál. Přesný kmitočet tohoto kanálu je 40,675 MHz, od něj je třeba odečíst 1,5 až 1,75 kHz. Výsledný kmitočet je 40,6735 MHz. Tento kmitočet nastavíme odporovým trimrem R<sub>x</sub>. Potom změříme napětí mezi běžcem odporového trimru R<sub>x</sub> a „zemí“ (0 V) a toto napětí si

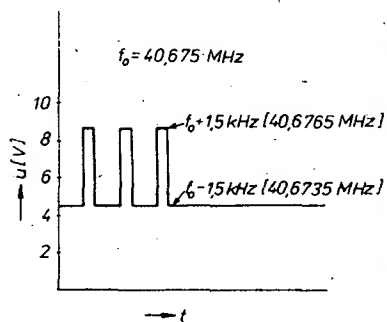




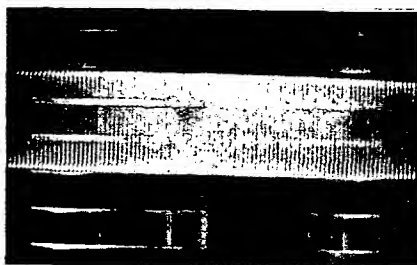
Obr. 6. Sinusovka sejmutá z cívky L5



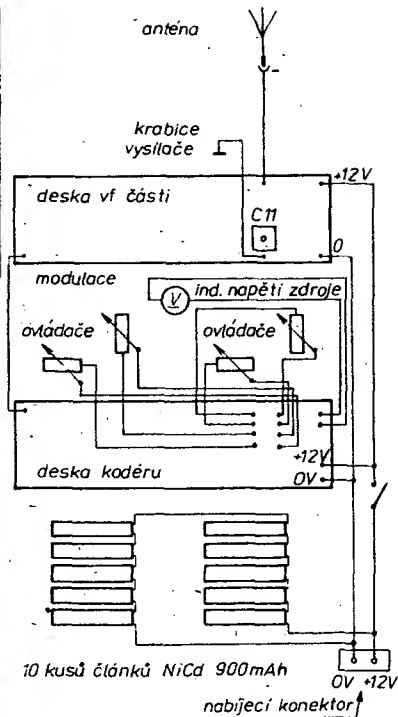
Obr. 8. Signál nosného kmitočtu, sejmutý z antény vysílače. Amplitudová modulace je neznatelná



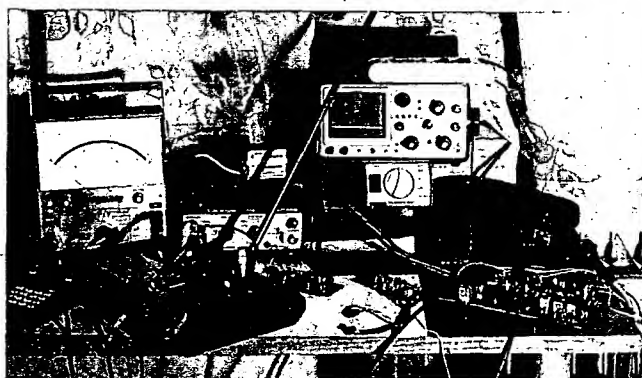
Obr. 7. Výstupní napětí z kodéru (nastavuje se odporovými trimry R11, R12)



Obr. 10. Signál vysílaný vysílačem. Všechny sinusovky mají stejnou amplitudu



Obr. 11. Celkové zapojení kodéru a v části vysílače



Obr. 9. Pohled na pracoviště při měření kmitočtu nosné vlny vysílače



Obr. 12. Pohled na „bastlířské“ pracoviště

zapišeme. Pak budeme nastavovat horní kmitočet. K základnímu kanálovému kmitočtu přičteme 1,5 až 1,75 kHz. Výsledek je  $40,675 + 0,0015 = 40,6765$  MHz. Tento kmitočet nastavíme odporovým trimrem  $R_x$ . Napětí mezi „zemí“ (0 V) a běžcem  $R_x$  si zapišeme. Nyní víme, při jaké změně napětí dosáhneme potřebného kmitočtového zdvihu 3 až 3,5 kHz. Stejně napěťové poměry nastavíme po připojení kodéru odporovými trimry  $R11$  a  $R12$ . Prototyp vysílače byl nastaven podle obr. 7. Cívky  $L1$  a  $L2$  doladíme na maximální svit žárovky. Osciloskopem zkontrolujeme „čistotu“ nosné vlny. Je-li vše bez závad, zajistíme jádra voskem (nejlépe včelím) a celou vysokofrekvenční část dokončíme.

Vysokofrekvenční výstup vedeme co nejkratšími kroucenými vodiči k anténě. Vodič od  $L4$  připojíme k anténě a vodič od  $C11$  (0 V) připojíme na krabici vysílače u anténního konektoru. Nejlepšího potlačení harmonických kmitočtů se dosahuje při kapacitě anténní průchodky 3 až 5 pF. Pozor na velkou kapacitu anténního konektoru. Tato parazitní kapacita způsobí ztrátu vysokofrekvenční energie.

Po vestavění v části a kodéru do krabice vysílače, jejich propojení podle obr. 11 a dokončení montáže pomocných přístrojů (spínače, indikátoru a akumulátorů) můžeme s konečnou platností nastavit v části. Cívkami  $L5$ ,  $L4$  a kapacitním trimrem  $C11$  se snažíme dosáhnout maximálního vyzářeného výkonu. Tyto doladovací prvky musí reagovat plynule bez skokových změn síly v pole. Reagují-li doladovací prvky skokem, kmitá vysílač parazitně a toto kmitání se musí odstranit. Nejčastěji to bývá způsobeno nevhodnou montáží v části do krabice vysílače. Je-li nastaven největší výkon, zkontrolujeme tvar sinusovky v signálu osciloskopem. Amplitudová modulace je zanedbatelná, jak je to patrné z obr. 8.

Čítač navážeme k vysílači volně smyčkou. Způsob navázání je na obr. 9. Čítač měří průměrný kmitočet. Výsledek tohoto měření si poznamenáme, abychom mohli průběžně kontrolovat stabilitu nosného kmitočtu. Kmitočtový zdvih můžeme nastavit také s použitím hotového přijímače tak, že změříme amplitudu nízkofrekven-

ního impulsu na vývodu 8 IO-S042P. Při kmitočtovém zdvihu 3 kHz naměříme osciloskopem amplitudu asi 0,43 V. U krystalů od firmy Gaudner lze nastavit kanálový kmitočet vždy přesně; je ovšem nutno připomenout, že jakosti odpovídá i cena. Krystaly se prodávají v SRN za 22 DM za jeden kus. Ječné konečné nastavení kodéru (neutrál serv, výchylky apod.) lze uskutečnit i s použitím hotového přijímače přímo na serverch. Nezapomeňte na povinnost žádat o povolení na modelářský vysílač u příslušného inspektorátu radiokomunikací!

Je-li celý vysílač dohotoven, je vhodné zkontrolovat spektrum kmitočtů, které vysílač vyzařuje. To lze nejrychleji provést na analyzátoru spektra, na němž lze přímo zjistit potlačení nežádoucích produktů. Není-li analyzátor spektra k dispozici, lze ke kontrole použít selektivní mikrovoltmetr. Nejdůležitější je zkontrolovat úroveň druhé harmonické krystalu, která spadá do pásma 27,120 MHz. To platí pro krystaly broušené na kmitočet 13,5 MHz.

Jako příklad uvádím kmitočty vysílače na 52. kanálu (40,685 MHz). Vlastní základní kmitočty krystalu je 13,5616 MHz; vynásobíme-li jej dvěma, dostaneme kmitočty 27,123 MHz a ten spadá do modelářského pásma. Bude-li signál tohoto kmitočtu málo potlačen, bude rušit soupravu, pracující na 17. kanálu. Bude-li průběh signálu shodný s obr. 10, bude i rušení harmonickými kmitočty krystalu zanedbatelné. Použijeme-li krystaly, broušené pro poloviční kmitočty, do pásma 27 MHz se nikdy nedostaneme. Takové krystaly prodává firma Multiplex, Brand-elektronik apod. Pro ty, kteří si nemohou zkontrolovat spektrum kmitočtů, produkovaných vysílačem: obraťte se na nejbližší radioklub, v němž vám jistě ochotně vysílá zkontrolují. Myslím, že by nebylo vhodné zamořovat již hodně přeplněná modelářská pásma špatně nastavenými modelářskými vysílači.

Na obr. 11 je schéma vzájemného spojení jednotlivých funkčních částí vysílače, na obr. 12 pohled na amatérské pracoviště, sloužící k ožívování a nastavování soupravy RC FM.

### Seznam použitých součástek

Odpory (TR 212, TR 151, TR 191):

R1	56 kΩ
R2	5,6 kΩ, viz text
R3	470 Ω
R4	15 kΩ
R5	150 Ω
R6	6,8 kΩ
R7	5,6 kΩ, viz text
R8	68 Ω, viz text
R9	8,2 Ω
R10	1 kΩ
R11	3,3 Ω

Kondenzátory:

C1	560 pF, TK 794
C2	6,8 μF, TE 123
C13, C3	100 nF, TK 782
C4	220 pF (polystyrenový)
C5	120 pF, TK 754
C6	18 pF, WK 714 11
C7	33 pF, WK 714 11
C8	27 pF, WK 714 11
C9	56 pF, WK 714 11
C10	39 pF, WK 714 11
C11	10 až 60 pF (kapacitní trimr)
C15, C12	10 nF, TK 782
C14	15 μF, TE 123

Polovodičové součástky:

T1	KF173 (BFX59, ZTX313, BF224)
T2	KSY21 (2N706, BF311, KSY62B)
T3	BSX30 (BD135, 2N2219A, KSY34)
D1	BB109G (KB109G, KA202)
D2	KZZ73 (KZ260/8V2)

Čivky:

L1	12 z drátu CuAg o Ø 0,4 mm na kostře o Ø 5 mm
L2	10 z drátu CuAg o Ø 0,4 mm na kostře o Ø 5 mm
L2'	4 z drátu CuPVC o Ø 0,4 mm, vinuto těsně na L2
L3	40 z drátu CuL o Ø 0,3 mm na ferit, tyčce o Ø 2 mm, indukčnost 15 až 20 μH
L4	9 z drátu CuL o Ø 0,45 mm na kostře o Ø 5 mm (podle antény)
L5	7 z drátu CuAg o Ø 0,8 mm na kostře o Ø 5 mm
L6, L7	25 z drátu CuL o Ø 0,3 mm na ferit, tyčce o Ø 2 mm, indukčnost 10 až 15 μH

Ostatní

Q	krystal v pásmu 40,680 MHz
---	----------------------------

(Pokračování)

## SEZNAMTE



SE...

## s elektronickým bleskem

# T327

**Elektronický blesk T 327, vyráběný družstvem Mechanika, jsem do této rubriky zařadil především proto, že jsme se před několika lety otázkou moderních blesků v našem časopise hlouběji zabývali. Nyní jsem s potěšením zjistil, že právě tento výrobek má řadu vlastností, které příjemně překvapily a že tak jeho výrobce dokázal, že i za nesnadných podmínek lze uvést v relativně krátké době na trh zařízení s více než uspokojivými vlastnostmi a parametry.**

### Celkový popis

Elektronický blesk T 327 je vestavěn do krytu z černé plastické hmoty a může být připojen jak k fotografickým přístrojům, které mají synchronizační kontakt v zásuvce kolejničky, tak i k přístrojům, které mají ještě starší koncepci se synchronizační souosou zásuvkou. Tlačítkem na skříňce je možno kromě toho „odpálit“ záblesk i ručně. Elektronický blesk lze napájet buď ze čtyř tužkových suchých článků, nebo ze čtyř niklo-kadmiových akumulátorků, které se u nás vyrábějí i prodávají ve stejném provedení a velikosti.

### Technické údaje podle výrobce

Směrné číslo (21 DIN):	18.
Teplota chromatičnosti:	5600 °K.
Vyzařovací úhel:	50 °
Doba připravenosti:	15 s.
Počet záblesků z jedné náplně:	asi 40.
Napájení:	4 tužkové články.
Rozměry:	12 × 7 × 6,5/3,7 cm.
Hmotnost:	170 g.

### Funkce přístroje

Problematika elektronických blesků tvoří běžnou náplň našeho časopisu a proto bych chtěl předem upozornit na to, že čtenáři, které tyto problémy hlouběji zajímají, naleznou obsírné vysvětlení v článku, otištěném v AR A11/77. V následujícím posouzení elektronického blesku T 327 použiji totiž shodné měřicí metody, které jsou v citovaném článku podrobně popsány a vysvětleny.

Zapojení elektronického blesku Mechanika T 327 je obdobné tomu, které jsme uveřejnili v článku M. Kolaříka v AR A7/78. To samozřejmě není nikterak na závadu, právě naopak, protože se jedná o moderní, jednoduché a celosvětově osvědčené zapojení, používané v levných zábleskových zařízeních.

Popisovaný blesk má však jednu, patrně světovou, raritu. Jeho výrobce totiž uvádí směrné číslo menší, než jaké sku-

tečně má, což je u těchto výrobků věc zcela ojedinělá a nevidaná. Aby bylo možno učinit si o technických parametrech tohoto zařízení názornou představu, předkládám čtenářům měření i zhodnocení stejným způsobem, jakým bylo realizováno v citovaném článku v AR A11/77. Abychom umožnili alespoň základní srovnání se světovým standardem, porovnáme blesk T 327 (alespoň v základních parametrech) s jedním z nejnovějších výrobků známé firmy National, typem PE 2556.

Výrobek	W [Ws]	SČU	SČT	SČM	SČM	SČM
					SČU [%]	SČT [%]
T 327	36	18	25	22	122	88
PE 2556	37	25	25	22	88	88

Použité symboly

W ... energie nabitého kondenzátoru,  
SČU ... směrné číslo udávané výrobcem  
SČT ... směrné číslo teoreticky dosažitelné,  
SČM ... směrné číslo změřené při jmenovitém napájecím napětí,

SČM ... poměr mezi změřeným a udávaným  
SČU ... směrným číslem, ukazující naserioznost údajů výrobce,

SČM ... poměr mezi změřeným a teoreticky  
SČT ... dosažitelným směrným číslem, vyjadřující jakost optického systému a tedy účinnost elektricko optické transformace.

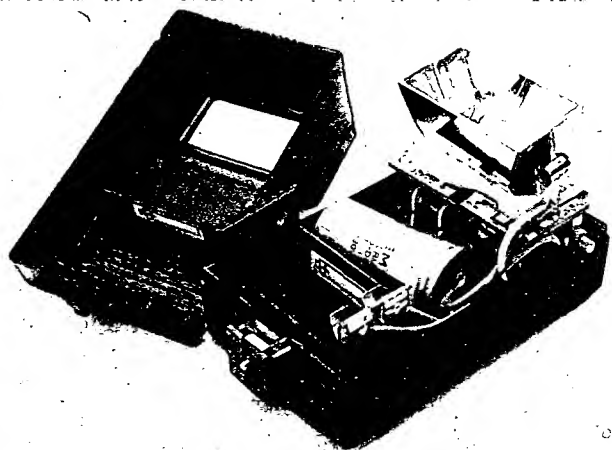
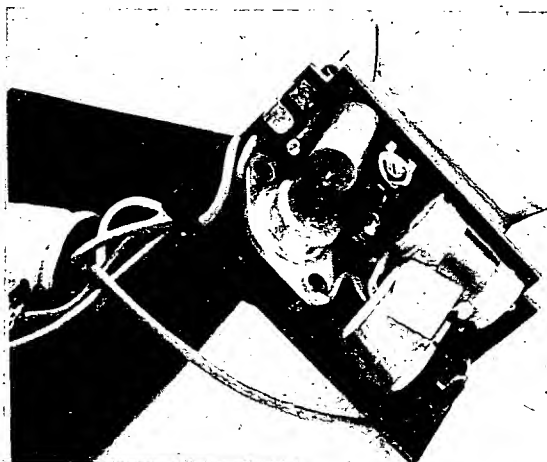
Z tohoto přehledu i srovnání vyplývá především to, že by náš výrobce mohl u T 327 s klidným svědomím udávat směrné číslo 25, tedy přesně takové, jaké udává National. Tato skutečnost vyplývá z velmi neobvyklého poměru SČM/SČU, který je u tohoto blesku 122 %. Z tabulky dále vyplývá, že T 327 je v základních parametrech zcela srovnatelný s bleskem National PE 2556, což je pro náš výrobek ta nejlepší reklama.

Jako u blesku National (a u všech ostatních), je směrné číslo (označené SČM) změřeno při jmenovitém napájecím napětí, v našem případě tedy při 6 V. Použijeme-li kvalitní tužkové články, naměříme i po řadě záblesků ještě směrné číslo asi 20 a s niklo-kadmiovými akumulátory naší výroby asi 18. Údaj výrobce je tedy více než seriózní, nutno však otevřeně říci, že v očích věci neznalých posuzovatelů nebo v konkurenci zahraničních přístrojů vlastnosti T 327 zbytečně poškozují. To vyplývá v plné míře i ve srovnání tohoto výrobku s PE 2556, který, ač má prakticky zcela shodné parametry, má udávané směrné číslo 25 a splňuje přesto požadavky normy.

### Vnější provedení a uspořádání přístroje

Elektronický blesk T 327 je, jak je z obrázku patrné, po vnější stránce vyřešen způsobem, který je obvyklý u zahraničních výrobků tohoto typu. Jeho skříňka nemá sice vnější provedení tak perfektní, jak jsme tomu zvyklí u zahraničních výrobků, o celkové koncepci se však lze vyslovit bez výhrad kladně. Totéž platí i o reflektoru v kombinaci s čířým organickým sklem, který na první pohled nepůsobí nijak vynikajícím dojmem, poměr SČM/SČT (který je 88 %) však přesto svědčí o velmi dobré účinnosti elektricko optické transformace, k čemuž nesporně přispívají vlastnosti použité výbojky.

Závažnější připomínku však musím vyslovit k řešení, jakým se blesk nasouvá do kolejniček fotografického přístroje.

[illegible]

23

# Reproduktorové soustavy s elektronickými výhybkami

Ing. František Štěpán

Do redakce došla řada dopisů, požadujících uveřejnit popis aktivních reproduktorových soustav. Dnešním článkem tomuto přání čtenářů vyhovujeme, považujeme však za nutné říci předem několik slov. Reproduktorové soustavy s vestavěným výkonovým zesilovačem jsou v poslední době v zahraničí často používány. Často je používáno několik zesilovačů, z nichž každý odevzdává výkon té sekci reproduktorů, která přísluší přenášené části pásma. V tomto případě nejsou používány běžné pasivní výhybky na výkonové straně zesilovače, pásma jsou rozdělena filtry již v napěťové části zesilovačů. Aktivní reproduktorové soustavy mohou obecně přinést několik výhod. Umožňují podstatným způsobem zmenšit rozměry korekčních předzesilovačů, které pak v interiéru snadněji umístíme, a při použití elektronických výhybek umožňují lépe upravit kmitočtovou charakteristiku pro každou sekci reproduktorů. V neposlední řadě umožňuje tato koncepce zavést též tzv. elektromechanickou zpětnou vazbu přes hloubkový reproduktor (např. koncepce firmy Philips). Než se pustíme do stavby, musíme si ovšem uvědomit, že v žádném případě nesmíme počítat s tím, že by nám popisovaná soustava poskytla zřetelně jakostnější reprodukci než běžné reproduktorové soustavy. Musíme si též uvědomit, že k optimálnímu nastavení všech prvků je i v tomto případě zcela nezbytné náročné akustické měření a to zcela obdobně jako u pasivních reproduktorových soustav.

## Základní návrh

Aktivní reproduktorové soustavy s elektronickými výhybkami jsou obvykle konstruovány tak, že každému přenášenému pásmu přísluší jeden výkonový zesilovač. Zvolíme-li například soustavu jako třípásmovou, musíme použít tři výkonové zesilovače. Každý z těchto tří zesilovačů zpracovává pouze to pásmo, které přísluší připojenému reproduktoru, proto jsou na vstupu každého z nich zařazeny příslušné filtry, které potřebné pásmo oddělí.

Toto řešení se mi jevílo jako příliš nákladné (cenově i rozměrově) a proto jsem zvolil řešení kompromisní a použil pouze dva výkonové zesilovače. Pro hloubkový reproduktor je určen jeden výkonový zesilovač a pro středotónový a výškový reproduktor pak druhý výkonový zesilovač. Ten napájí oba uvedené

reproduktory přes pasivní výhybky. Schéma zapojení zesilovačů je na obr. 1.

Signál z řídicího předzesilovače se přivádí na konektor K1 a odtud na bázi tranzistoru T1. Na výstupu tohoto tranzistoru se nf signál dělí na dvě cesty. Dolní propust, tvořená odpory R6 až R8, kondenzátory C5 až C7 a tranzistorem T2, propouští pouze dolní část akustického pásma až do kmitočtu asi 500 Hz. Jak z použitého zapojení plyne, strmost filtru je 18 dB na oktávu.

Horní propust, tvořená odpory R10 až R12, kondenzátory C8 až C10 a tranzistorem T3, propouští pásmo nad 500 Hz, přičemž strmost tohoto filtru je též 18 dB na oktávu. Kondenzátory C2 a C3 v emitorovém a kolektorovém obvodu T1 brání pronikání vf signálů z předchozích zesilovačů. Kondenzátor C12 byl zapojen paralelně k R9 proto, že při zapínání docházelo

lo k tlumenému kmitání hloubkového reproduktoru.

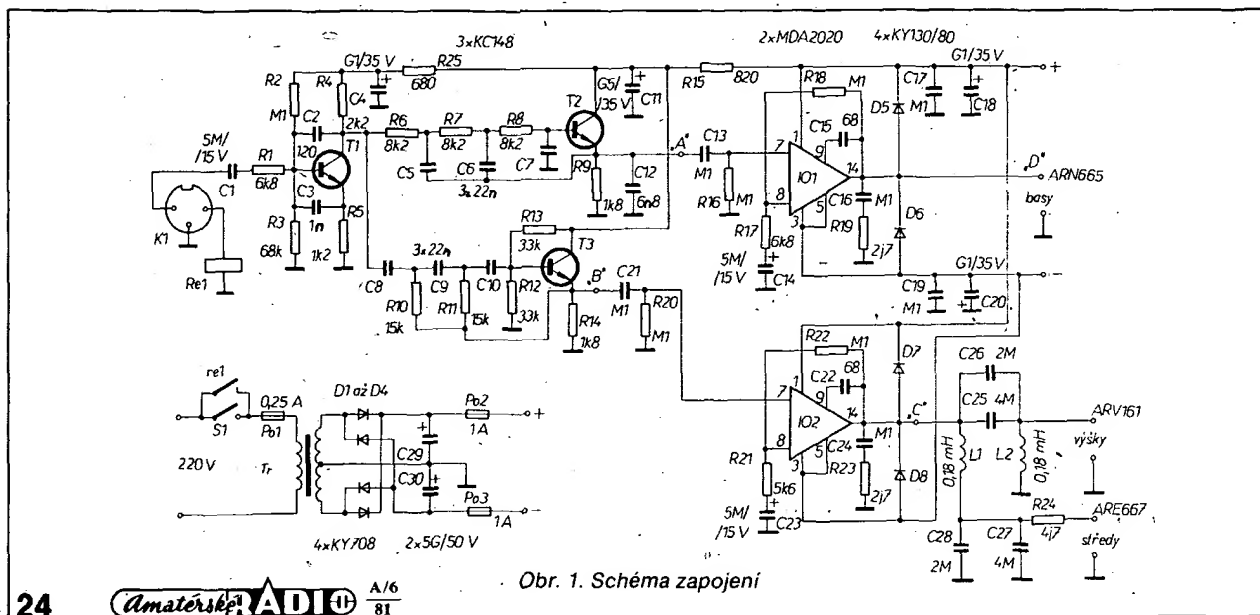
Filtr by jistě bylo možno konstruovat i s operačními zesilovači, popsané provedení se mi však jevílo jako plně postačující. Zkoušel jsem též použít integrovaný obvod MDA2020 jako aktivní filtr, avšak bezúspěšně. Zapojení bylo velmi náchylné k rozkmitávání a při určitém zesílení, nastaveném poměrem odporů ve zpětné vazbě, nebylo možno vůbec kmitání odstranit.

Pro oba výkonové zesilovače jsem použil shodné integrované obvody MDA2020. Zapojením se zde nebudu blíže zabývat, protože se jedná o známé zapojení, doporučované přímo výrobcem. Upozorňuji jen, že je nutno použít blokovací keramické kondenzátory C17 a C19 v napájecích větvích a dodržet rozmístění součástek na desce s plošnými spoji, jinak vzniká nebezpečí, že se zesilovač rozkmitá. Rovněž nesmíme zapomenout na slidové podložky mezi IO a chladičem, neboť kovová deska IO je spojena se záporným pólem napájení. Potřebné zesílení (podle citlivosti reproduktorů) lze měnit odpory R17 a R18 (R21 a R22).

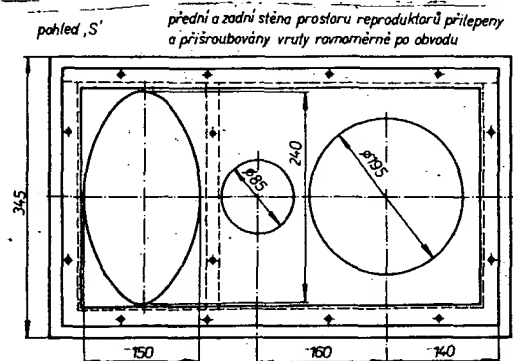
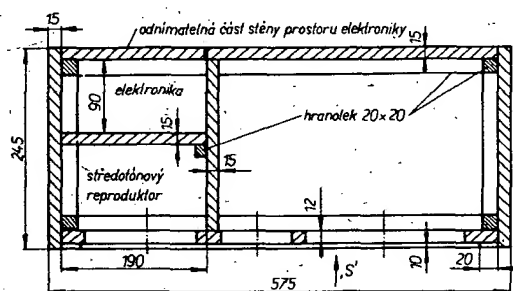
## Napájecí zdroj

Z prostorových důvodů (odpadnou rozměrné vazební elektrolytické kondenzátory reproduktorů) jsem zvolil symetrické napájení. Z kladné větve je napájena část předzesilovače a filtry, přičemž jejich odběr je zanedbatelný. Použité usměrňovací diody KY708 jsou sice předdimenzované, avšak cenově dostupné. Kromě pojistky v síťovém přívodu jsem jistil ještě obě napájecí větve pojistkami 1 A.

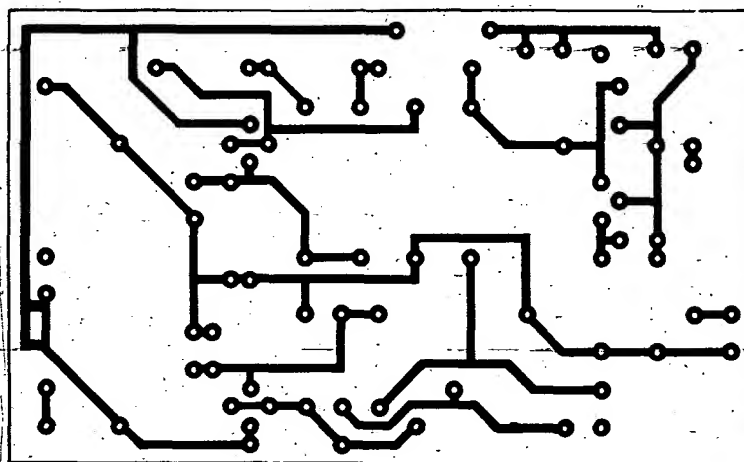
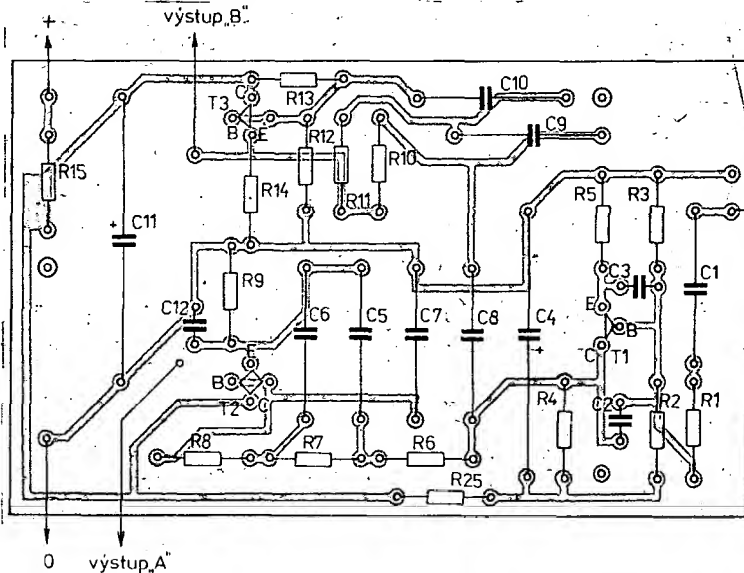
Při návrhu transformátoru je nutno brát ohled na maximální možné napětí sítě, tj. 220 V + 10 % a zvolit počty závitů tak, aby ani v uvedeném případě nepřekročilo



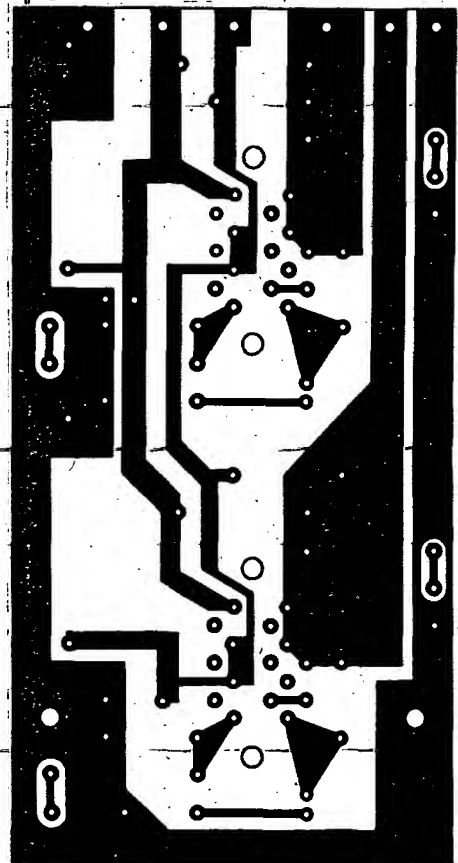
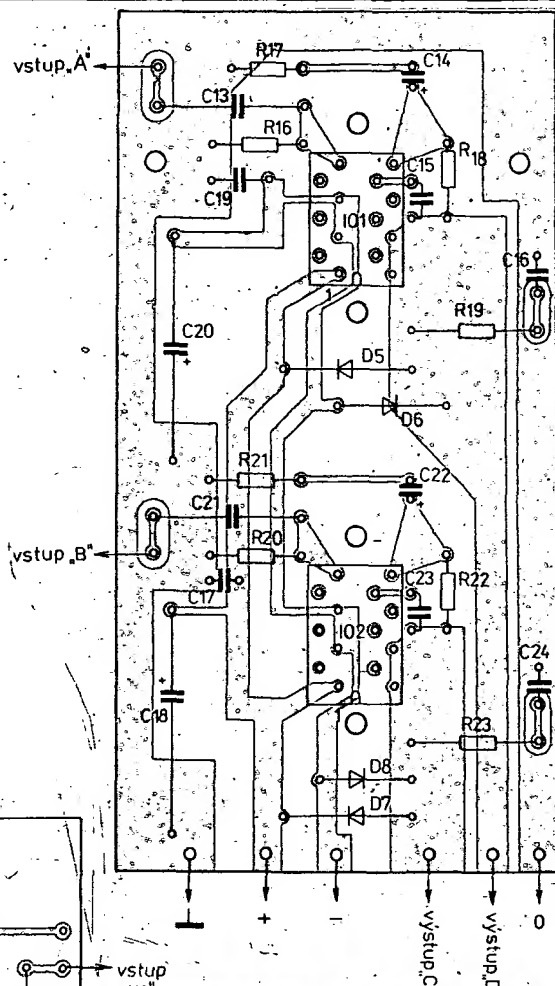
Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Provedení a rozměry skříně



Obr. 3. Deska s plošnými spoji filtrů (P36)



Obr. 4. Deska s plošnými spoji výkonových zesilovačů (P37)





# PAPÍROVÝ POČÍTAČ a možnosti jeho využití

Ing. Rudolf Pecinovský

Papírový počítač (PP), jehož popis byl uveřejněn v časopisu ABC [1], vyvolal značný ohlas nejen mezi dětmi, ale i mezi dospělými, z nichž mnozí se programováním „živí“. Stává se totiž, že chyby v programu jsou někdy natolik „maskované“, že bývá vhodnější nebloudit hromadami kontrolních tisků, ale udělat počítač ze sebe a spočítat podezřelou část programu sám. V takovém případě může PP pomoci zpřehlednit práci a vyvarovat se chyb, zavlněných nepozorností. PP by měl však sloužit především při výuce programování.

Původní PP měl dva hlavní nedostatky: práce s ním byla těžkopádná, neboť bylo třeba často stříhat a do otvorů zavádět papírové proužky – tento nedostatek jsme odstranili přizpůsobením rozměrů počítače použití papírových konfet (serpentýn). Druhým nedostatkem byla nemožnost programovat ve vyšších programovacích jazycích. Tuto nevýhodu PP z AR A5/81 již nemá, při jeho používání jsme omezení pouze danou kapacitou paměti. Protože jazyk BASIC je pro laiky nejpřístupnější a má dominantní postavení v programovém vybavení osobních počítačů, které se pomalu začínají objevovat i u nás, omezíme se v dalším textu pouze na něj.

## Implementace jazyka BASIC

S programováním v jazyce BASIC se můžete seznámit např. v [2] nebo v kursu, který právě probíhá na stránkách AR. Proto budeme dále předpokládat, že čtenáři jsou s tímto jazykem seznámeni a omezíme se pouze na návrh, jak lze různé konstrukce, naprogramované v některých z verzí jazyka BASIC, realizovat na PP.

### 1. INPUT, PRINT, LET, GOTO, IF... THEN

Tyto příkazy nepotřebují podrobnější komentář, na PP je lze realizovat bez zásadnějších obtíží.

### 2. FOR... TO... STEP... - NEXT

Abychom se vystříhali zdoluhavého hledání počátku cyklu, narazíme-li na jeho konec, využijeme zásobníku LIFO a při každém otevření cyklu zaneseme do něj údaj ve tvaru

(číslo příkazu FOR / v1, v2) parametr cyklu,

kde v1 je velikost kroku (je-li v1 = 1, nepíše se) a

v2 konečná velikost parametru cyklu.

Tak např. při vstupu do cyklu

240 FOR I = 3 TO 11 STEP 2

400 NEXT I (240)

zapišeme do LIFO (240 / 2, 11) I. Při opuštění cyklu pak tento zápis musíme zrušit (např. přeškrtnutím). Protože by se mohlo snadno stát, že např. při opuštění cyklu příkazem GOTO zapomeneme zápis zrušit, doporučuji psát příkaz NEXT ve tvaru

NEXT parametr cyklu (č. příkazu FOR)

jak je ostatně uvedeno i v příkladu. Při plnění příkazu NEXT pak vždy zkontrolujeme, zda číslo v závorce souhlasí s obsahem LIFO. Nesouhlas indikuje chybu v programu, nebo chybu při jeho realizaci.

### 3. GOSUB - RETURN

Abychom si zapamatovali adresu návratu z podprogramu, využijeme opět zásobníku LIFO, kam zaznamenáme údaj

S (č. příkazu GOSUB),

tedy např. při plnění příkazu

380 GOSUB 4000

zaneseme do LIFO údaj S (380). Písmeno S před závorkou označuje, že tento záznam byl zřízen při volání procedury. Při plnění příkazu RETURN pak nezapomeneme záznam opět zrušit. Záznamy v zásobníku jsou pro nás současně kontrolou správnosti programu, popř. výpočtu. Rušit bychom totiž měli vždy naposled zanesený záznam (odtud také jméno zásobníku – Last In First Out, poslední dovnitř, první ven) bez ohledu na to, jedná-li se o cyklus, podprogram, nebo některou z konstrukcí, uvedených pod bodem 6. Není-li tomu tak, signalizuje tato skutečnost chybu v programu nebo při jeho realizaci.

Je zřejmé, že PP může volat procedury i jménem.

### 4. READ - DATA - RESTORE

Při zavádění programu zaznamenáme všechna data z příkazů DATA do shodně nazvaného zásobníku v předepsaném pořadí. Další činnost je již zřejmá.

### 5. DIM

Abychom mohli hovořit o plné programovatelnosti, musí mít náš PP alespoň základní možnosti práce s polem. K tomu slouží čísla uprostřed čelní strany PP. Použití si ukážeme na příkladu:

DIM A(6) vyhradí pro pole A buňky A, O, B, P, C, Q, D, reprezentující po řadě prvky A(0), A(1), ..., A(6) (obr. 1).

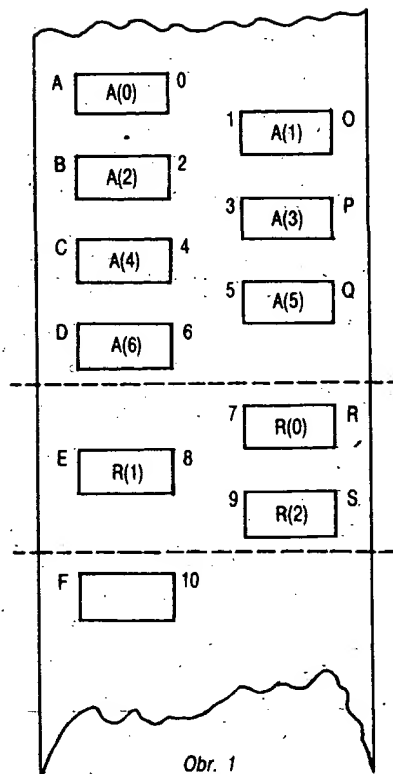
DIM R(2) vyhradí pro pole R buňky R, E, S, reprezentující prvky R(0), R(1), R(2). Označíme-li symbolem  $n_x$  číslo buňky X, pak obracíme-li se v programu k prvku A(I), obracíme se ve skutečnosti k buňce číslo  $n_A + I = 0 + I$ .

Příklad:

LET R(2) = 3

tedy znamená, že do buňky číslo  $n_R + 2 = 7 + 2 = 9$ , tedy do buňky S zapišeme číslo 3.

Práci s několikanásobnými poli je bohužel třeba realizovat programově. Programátor musí při sestavování programu



hlídat, aby se jednotlivá pole nepřekrývala, nebo aby nepoužíval paměťová místa, která jsou prvkem nějakého pole, jako samostatné proměnné. Práci si můžete procvičit na připojeném příkladu.

## 6. Rozšíření standardní verze jazyka BASIC

Některé verze jazyka BASIC jsou rozšířeny o příkazy, umožňující dodržovat zásady strukturovaného programování, vedené snahou o co největší přehlednost programu. Patří sem důsledné nepoužívání příkazu skoku, členění programu do menších, přehledných bloků a jejich následné sestavování atd. Verze, umožňující tyto zásady dodržovat, bývají často označovány jako strukturovaný BASIC (např. BASIC COMAL). I tato rozšíření (jde především o konstrukce, umožňující nepoužívat příkaz GOTO), je náš PP schopen akceptovat.

### a) REPEAT - UNTIL

Konstrukci používáme, máme-li vykonat nějakou činnost (posloupnost příkazů) a po jejím skončení se rozhodnout, budeme-li tytéž příkazy plnit ještě jednou, či budeme-li pokračovat v programu. Vývojový diagram je na obr. 2a. Není-li logický výraz v příkazu UNTIL pravdivý, opakujeme činnost počínaje příkazem REPEAT, je-li pravdivý, pokračujeme dále.

Při vstupu do cyklu zaneseme do LIFO údaj

R (č. příkazu REPEAT),

a po opuštění cyklu tento údaj opět zrušíme. Umístění konstrukce v programu by pak mohlo vypadat např. takto:

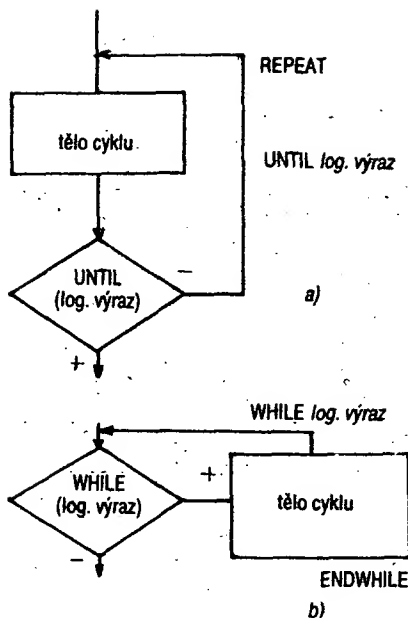
180 REPEAT

230 UNTIL (K = 0) (180)

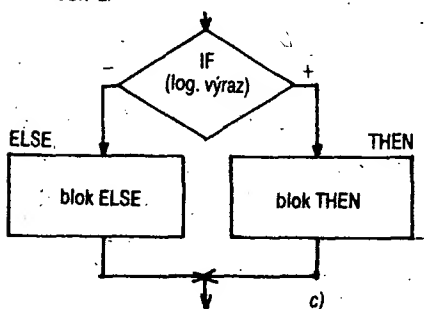
kde číslo příkazu REPEAT uvádíme v příkazu UNTIL ze stejných důvodů jako v bodu 2. Při vstupu do tohoto cyklu zaneseme do zásobníku LIFO údaj R(180).

### b) WHILE - ENDWHILE

Konstrukci používáme tehdy, vyplyne-li



Obr. 2



z předchozího běhu programu podmínka, podle níž se rozhodneme, budeme-li plnit tělo cyklu, či nikoli. Po každém projití cyklem opět testujeme splnění podmínky a je-li splněna, cyklus zopakujeme. Vývojový diagram je na obr. 2b. Jde vlastně o „zacyklovaný“ příkaz IF.

Při vstupu do cyklu zaneseme do LIFO údaj

W (č. příkazu WHILE).

a po opuštění cyklu tento údaj opět zrušíme. Do programu bychom mohli zapsat konstrukci např. takto:

```
320 WHILE (K = 0) (460)
...
460 ENDWHILE (320)
```

kde údaj (460) v příkazu WHILE udává konec cyklu pro případ, že by podmínka splněna nebyla, a údaj (320) v příkazu ENDWHILE je pomocným údajem ke snadnějšímu určení případných chyb. Při vstupu do tohoto cyklu bychom do LIFO zanesli údaj W(320).

Při použití čísel prvního příkazu cyklu u příkazu posledního sice můžeme vynechat, zápis do LIFO, avšak vzhledem ke snadnějšímu vyhledání chyb doporučuji tento zápis nevynechávat ani u příkazu REPEAT, ani u příkazu WHILE.

#### c) IF ... THEN ... ELSE ...

Další konstrukcí, kterou standardní verze BASIC postrádá, je příkaz IF ... THEN ... ELSE. Tento příkaz použijeme, rozhodujeme-li se na základě splnění jisté podmínky, které ze dvou možných pokračování zvolíme. Při splnění podmínky plníme příkazy bloku THEN, při

jejím nesplnění příkazy bloku ELSE. Po vyplnění příkazů vybraného bloku pokračujeme dále v plnění programu.

Jednou z možností, jak tento příkaz začlenit, aniž bychom narušili formální podobu jazyka, je zápis ve tvaru

IF logický výraz

THEN číslo posl. příkazu bloku THEN

ELSE číslo posl. příkazu bloku ELSE.

Blok ELSE samozřejmě začíná prvním příkazem za blokem THEN. Abychom při realizaci programu nepřehlédli konec bloku THEN, doporučuji konce bloku označovat podtržením, popř. zavedením příkazu ENDIF (popř. dvou příkazů END-THEN, ENDELSE). Vykonáváme-li příkaz IF - THEN - ELSE, zaneseme do LIFO údaj I (č. posledního příkazu bloku THEN, č. posl. příkazu bloku ELSE)

a po vyplnění příkazů daného bloku jej opět zrušíme. Úsek programu s tímto příkazem by tedy mohl vypadat např. takto:

```
260 IF A=B THEN 290 ELSE 390
270 LET A=A+1
290 LET B=B-1
300 LET A=A-1
390 LET B=B+1
400 PRINT A, B, A*B
```

Do LIFO bychom zanesli údaj I (290, 390).

Podtrhávat poslední příkaz bloku ELSE a vynechat zápis do LIFO nedoporučuji (kromě takových jednoduchých případů, jako byl ten, který jsem uvedl), zejména, jde-li o několik do sebe vložených bloků. Podtržení by pouze mělo signalizovat chybu v případě, že na něj narazíme, a není-li posledním zápisem v LIFO I (c1, c2), kde se číslo podtrženého příkazu shoduje s jedním z čísel c1, c2.

d) Použití parametrů při volání procedur

Poslední nevýhodou standardní verze jazyka BASIC, o níž se zmíníme, je nemožnost použít při volání procedur parametry. Výhody této možnosti zde nebudu rozebírat, zájemci se o nich mohou podrobněji dočíst např. ve [2] ve stati o jazyku Pascal, nebo ještě lépe ve [3] nebo [4]. Jedno z možných řešení tohoto problému na PP si ukážeme na příkladě. V programu např. nalezneme:

```
600 GOSUB SERAD (C(6), A, B)
...
SERAD (A(E), X, N)
10 DCL R
290 RETURN
```

Činnost při vykonávání příkazu GOSUB bude:

1. Stranou na papír si poznamenejme hodnoty v poli C a buňkách A, B.
2. Do LIFO zaneseme údaj S (600 / A(E), X, N; R). Údaje za zlomkovou čarou označují buňky, které se při vstupu do procedury vyhradovaly, a které je třeba uvést do původního stavu.
3. Vyhradíme potřebný prostor pro parametry procedury (buňky E, X, N a pole C), i pro další buňky, které bude procedura potřebovat. (Jejich seznam je uveden v příkazu DCL, v našem případě se jedná o buňku R.) Tento prostor vyhradíme pouhým posunutím proužků konfet, náležících vyhradeným buňkám.
4. Do vyhradených buněk zapíšeme hodnoty parametrů, připravené stranou na papíře. Tedy:

```
C(0) → A(0) C(1) → A(1) ... C(6) → A(6)
6 → E
A → X
B → N
```

Při plnění příkazu RETURN pak postupujeme obráceně. Poznamenejme si hodnoty parametrů, uvedeme buňky označené v záznamu LIFO do původního stavu, záznam zrušíme a nakonec zapíšeme výsledné hodnoty parametrů do patřičných buněk.

Zřizování a rušení buněk při volání procedury je vlastně stejná činnost, jakou děláme při zřizování a rušení zápisů v LIFO. Uvedený postup se ještě zjednoduší, budeme-li v proceduře používat buňky nepoužívané hlavním programem, příp. využijeme-li druhý PP.

Při zřizování a rušení buněk lze velmi dobře vysvětlovat problém lokality proměnných, který činí některým začínajícím programátorům v jazyce ALGOL nebo PL/1 určité těžkosti.

#### 7. LIFO

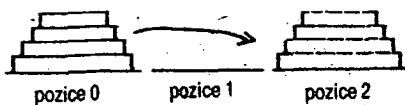
O důležitosti tohoto zásobníku se mohl již každý přesvědčit. Možná, že se vám zdálo, že ho někdy používáme zbytečně. Souhlasím, pokud jde o jednoduché konstrukce, např. cykly o délce několika málo příkazů. Je-li však struktura programu složitější, nedoporučuji (jak jsem již několikrát uvedl) tyto zápisy vynechávat. Pomohou často odhalit na pohled skryté chyby.

Ne každý nesouhlas obsahu LIFO s obsahem očekávaným musí však nutně znamenat chybu v programu. Mohli jsme např. také opustit daný cyklus či blok příkazem GOTO a nezrušit přitom příslušné záznamy v LIFO. Příkaz GOTO je vůbec příkazem ošidným a pokud nám to daný programovací jazyk dovoluje, je nejlépe nepoužívat ho vůbec. Program pak bude většinou přehlednější. Navíc kolize skutečného obsahu LIFO s obsahem očekávaným budou mít mnohem lépe zjistitelnou příčinu.

#### Implementace jiných jazyků

PP lze samozřejmě programovat i v jiných problémově orientovaných jazycích, jako např. Algol, Fortran, PL/1, Pascal, nebo v některém z assemblerů, avšak povinné číslování řádků v BASIC napomáhá orientaci v programu, zejména při příkazech skoku nebo cyklu. Jak realizovat téměř všechny konstrukce, s nimiž se můžeme při programování v těchto jazycích setkat, jsme již uvedli. Na rozdíl od jazyka BASIC umožňují uvedené jazyky i deklarovat typy proměnných - na první pohled je však zřejmé, že ani toto není pro PP nepřekonatelnou překážkou. A pro lepší orientaci je možné vět buňkami stejného typu proužky stejné barvy. Čtenář znalý programování si může ověřit, že na PP lze relativně snadno realizovat i takové programátorské „finty“, jako např. rekursivní volání funkcí, typ POINTER, struktura (v jazyce Pascal typ RECORD), řízené přiřazování paměti atd. Výběr programovacího jazyka závisí tedy pouze na tom, jaký jazyk budeme my nebo naši svěřenci používat na elektronickém počítači.

PP je určen především jako vyučovací pomůcka. Proto jsme se snažili o to, aby na něm bylo možno realizovat všechny základní konstrukce, které se používají v moderních programovacích jazycích, i když realizace některých z nich může někomu připadat jako poněkud těžkopádná. Myslím si, že vzhledem k zatím nízké dostupnosti počítačů pro většinu dětí i ostatních zájemců je PP nejschůdnější cestou, jak včas podchytit zájem mládeže v oblasti, která je pro další rozvoj celého národního hospodářství životně důležitou.



Obr. 3.

#### Příklad

Je dána pyramida z mincí na pozici 0, obr. 3. Tyto mince máme přemístit na pozici 2, avšak smíme brát vždy pouze jednu minci a smíme klást pouze minci menší na větší. Program modeluje stav na jednotlivých pozicích pomocí matice  $A$ . Mince jsou reprezentovány čísly, odpovídajícími jejich velikosti. Stav na nulté pozici naleznete v prvcích  $A(1) \dots A(N)$ , na první pozici v  $A(M+1) \dots A(M+N)$ , stav na druhé pozici v buňkách  $A(2 \cdot M + 1) \dots A(2 \cdot M + N)$ , kde  $N$  je zadán počet mincí a  $M = N + 1$ . Vzhledem k velikosti paměti lze problém řešit maximálně se čtyřmi mincemi. Podprogram zobrazující pozici není uveden, příkaz GOSUB je zde spíše upozorněním, abychom si prohlédli pozici po dalším přesunu. V programu je zároveň ukázána druhá možnost použití příkazu IF — THEN — ELSE.

```
10 PRINT "ZADEJ POČET VRSTEV - MAX 4"
20 INPUT N
30 LET M=N+1
40 DIM A(3*M-1)
50 DIM I(2)
90 REM NASTAVENÍ VYCHOZÍHO STAVU
100 LET X=0
110 LET Y=M-INT(N/2)*2
120 LET Z=3-Y
130 FOR V=0 TO N
140 LET A(V)=M-V
150 NEXT V
160 LET A(M)=M
165 LET A(2*M)=M
170 LET I(0)=N
180 LET I(1)=M
190 LET I(2)=2*M
200 REM PREMÍSTENÍ NEJMENŠÍ MINCE
210 LET A(I(X))=0
220 LET I(X)=I(X)-1
230 LET I(Y)=I(Y)+1
240 LET A(I(Y))=1
250 GOSUB ZOBRAZENÍ POZICE
260 IF A(3*M-1)=1 THEN STOP
270 REM PREMÍSTENÍ DALŠÍ MINCE
300 IF A(I(X)) < A(I(Z)) THEN (325) ELSE (345)
310 LET K=X
320 LET L=Z
325 ENDIF
330 LET K=Z
340 LET L=X
345 ENDIF
350 LET I(L)=I(L)+1
360 LET A(I(L))=A(I(K))
370 LET A(I(K))=0
380 LET I(K)=I(K)-1
390 GOSUB ZOBRAZENÍ POZICE
400 LET V=X
410 LET X=Y
420 LET Y=Z
430 LET Z=V
500 GOTO 200
```

Pozn. Program předpokládá, že se buňky při deklaraci samočinně nuluji.

#### Literatura

- [1] ABC mladých techniků a přírodovědců. Příloha č. 7/1980.
- [2] Mužík, V.; Müller, K.: Základy programování. AR A6 až A 10/79.
- [3] Vogel, V.: Programování v jazyku FORTRAN. SNTL: Praha 1971.
- [4] Raichl, J.: Programování v ALGOLU. Academia: Praha 1977.

## Náhradní zdroj pro číslicové hodiny

Indikátor výpadku síťového napětí pro číslicové hodiny, popsány v [1], je velmi hezký obvod, co je to však platné, používáme-li např. číslicové hodiny jako budík, když nás po výpadku sítě vůbec nevzbudí či vzbudí v nepravý čas. Pro trvalý chod hodin, napájených ze sítě, potřebujeme náhradní zdroj. Autonomní hodiny (s vlastním časovým normálem) potřebují pouze náhradní napájecí zdroj, neautonomní hodiny (řízené kmitočtem sítě) potřebují jak náhradní napájecí zdroj, tak i náhradní zdroj kmitočtu.

Síťový zdroj pro číslicové hodiny s vlastním časovým normálem (krystalový oscilátor) a s náhradním zdrojem byl popsán v [2] a je na obr. 1. Dvoucestné usměrněné a vyfiltrované napětí je stabilizováno jednoduchým sériovým stabilizátorem s tranzistorem T1 a diodou D6, na jehož výstupu je 5,2 V. V případě výpadku síťového napětí je přes diodu D1 připojen do bodu A náhradní zdroj napětí 9 V. Na výstupu stabilizátoru je pak stále ještě 4,8 V, což postačí pro udržení chodu oscilátoru a čítače číslicových hodin. Displej a dekodér nejsou při výpadku sítě napájeni.

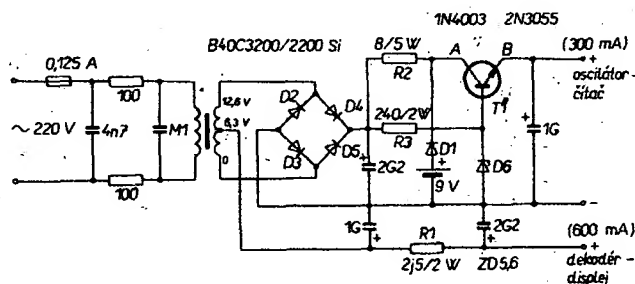
Za normálního provozu ze sítě je v bodě A přibližně 11 V, takže je dioda D1 uzavřena a odděluje náhradní zdroj od napájecího napětí. Diody D2 a D3 usměrní dvoucestné napětí z transformátoru, které po filtraci slouží k napájení displeje, odebírajícího největší proud. V popisovaném případě jsou použity sedmisegmentové Minitrony, které mají přímo žhavená vlákna (jako žárovky). Použitý transformátor (žhavicí) má napětí 6,3 V a 12,6 V. Odpor R2 slouží k odlehčení tranzistoru T1, který pak nepotřebuje tak velkou

chladicí plochu. Zajímavý je i filtr v obvodu primárního vinutí síťového transformátoru: (proti síťovým poruchám). Náhradním zdrojem je vhodně dimenzovaný akumulátor nebo suché baterie, o jejichž použití pojednává též [3].

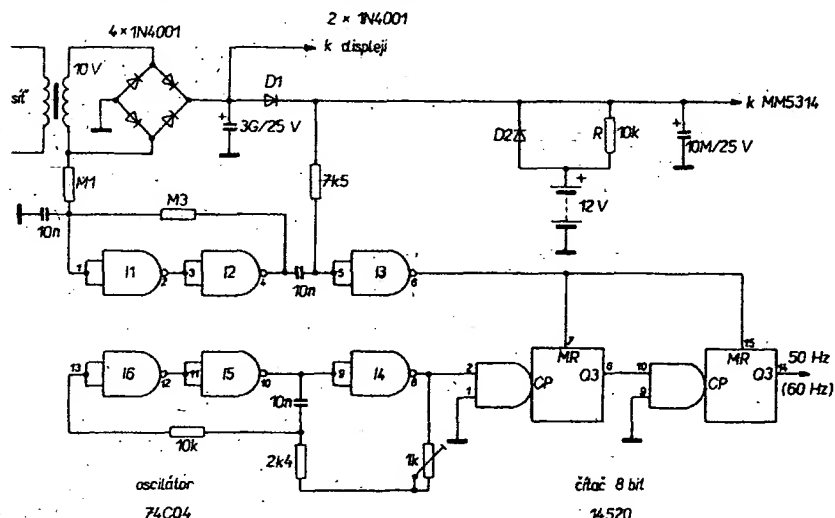
U stávajících číslicových hodin je zapotřebí oddělit napájecí napětí tak, aby byly v nouzovém chodu jen nezbytné obvody (co nejmenší spotřeba energie). Při použití plynně plněných výbojek, které jsou napájeny z odděleného vinutí transformátoru, se napájení displeje při výpadku sítě odpojí automaticky.

Pro neautonomní hodiny, jejichž časovým normálem je kmitočet sítě, je zapotřebí při výpadku sítě vytvořit i náhradní zdroj kmitočtu. Takový obvod je podle [4] na obr. 2. Používá integrovaný obvod 74C04, obsahující 6 invertorů, a dvojitý hexadecimální čítač 14520. Původní zapojení je převzato z amerického originálu (v USA je kmitočet sítě 60 Hz) a proto jsou hodnoty součástek oscilátoru vypočítány pro kmitočet 15,36 kHz. Pro výsledný kmitočet 50 Hz, potřebný pro řízení evropských hodin, je nutno snížit kmitočet oscilátoru, tvořeného inventory I4 až I6, na 12,8 kHz. Signál z oscilátoru se vede na osmibitový čítač, na jehož výstupu je k dispozici požadovaný kmitočet, nahrazující hodinám kmitočet síťový. Kmitočet oscilátoru nastavíme potenciometrem podle čítače nebo časovým srovnáním dlouhodobého chodu hodin s přesnými hodinami nebo podle časových značek z rozhlasu.

Náhradním zdrojem je akumulátor 12 V, připojený na sběrnici napájecího napětí přes diodu D2. Napájení displeje, který odebírá největší proud, je z nemož-



Obr. 1. Zapojení síťového zdroje pro číslicové hodiny s náhradním zdrojem



Obr. 2. Zapojení síťového zdroje pro číslicové hodiny s moderními integrovanými obvody s náhradním zdrojem napájecího napětí i řídicího kmitočtu

něno diodou D1. Tím se šetří energie náhradního zdroje a zároveň se pozná, že chybí síťové napětí.

Je-li v síti napětí, nabíjí se automaticky přes odpor R náhradní akumulátor. Invertoři I1 a I2 pracují jako tvůrce impulsů (Schmittův obvod) s hysterezi 4,5 V. Invertoři I3 vyrábí ze síťového napětí nulovací impulsy s délkou 40  $\mu$ s, kterými je čítač v rytmu síťového kmitočtu nulován (přes přívody MR – master reset). Tím určuje za normálního chodu výstupní kmitočet kmitočtu sítě. Při výpadku sítě běží oscilátor dále, avšak není synchronizován síťovým kmitočtem.

Místo jednoduchého oscilátoru AC lze použít oscilátor řízený krystalem s příslušnými děliči. Např. při použití děliče 4024 (128:1) je nutný krystal 1966,08 kHz pro 60 Hz a 1638,4 kHz pro 50 Hz.

Popisované zapojení náhradních zdro-

jů neautonomních číslicových hodin je navrženo pro integrovaný obvod MM5314 [5] a je sestaveno z číslicových obvodů CMOS, které mají malou spotřebu, což je pro pohon z náhradního zdroje důležité (může být poměrně malý).

I v případě, že nemáme k dispozici v zapojení použité součásti, může být uveřejněné schéma podnětem ke konstrukci podobných obvodů s dostupnými součástkami.

- [1] AR 1977, č. 10, str. 368.
- [2] Berger, R.: Stellen und Gangreserve von Digitaluhren. Funktechnik 1973, č. 10, str. 365.
- [3] Funktechnik 1974, č. 22, str. 792.
- [4] at: Netzausfallsichere Synchronuhr. Funktechnik 1976, č. 13, str. 414.
- [5] AR 1977, č. 5, str. 191.

JOM



**Brown, A. R.; Sampson, W. A.: LADENIE PROGRAMOV. Z anglického originálu Program debugging, vydaného vydavatelstvem MacDonald and Co. Ltd. v Londýně 1973, přeložili Dagmar Čárská a Vladimír Balko. Alfa: Bratislava 1981. 192 stran, 27 obr. Cena váz. 14 Kčs.**

Výpočetní technika zaujímá v moderní společnosti a v její ekonomice velmi významné místo. Stejně jako k prudkému růstu efektivy ekonomiky může však v případě chyb v použití výpočetní techniky (a zejména při sestavování programů) dojít i k velkým škodám. Programování je proto činnost velmi zodpovědná a nároky na kvalitu práce v tomto oboru jsou mimořádně velké. Kromě toho celkové náklady, související s programováním, jsou v celospolečenském měřítku značně vysoké a jeho optimalizaci lze dosáhnout velkých úspor.

Ladění programů má tedy velký význam v praxi výpočetní techniky a proto lze jen uvítat vydání této publikace, jejíž rukopis shrnuje materiál, přednášený ve speciálních kursech ladicích technik.

V knize je rozdělen do pěti částí. V první z nich se autoři po krátkém úvodu, v němž seznamují čtenáře s koncepcí knihy, zabývají úvahami o jazycích a ladicích pomůckách. Druhá část má název „Ako predchádzať chybám“. V ní jsou pojednání o subjektivních faktorech, ovlivňujících jakost sestavovaných programů, o normách programování a o návrhu programu. Jádro knihy tvoří třetí část, týkající se zjišťování a odstraňování chyb. Nejprve se v ní popisují etapy vývoje programu od ukončeného plánování programu k prvnímu uskutečnění testu, pak testování, přičemž z rozboru nedostatků běžně používaných metod se stanoví požadavky na lepší metodu; ta je pak popsána v další kapitole této části. Třetí část uzavírají dvě kapitoly, v nichž se čtenáři seznamují krok za krokem s průběhem psaní a testování programu. Ve čtvrté části se autoři zabývají modulárním programováním a testováním modulů. Závěrečná část je věnována chybám programového vybavení a obsahuje i závěrečné shrnutí obsahu knihy. Na konci publikace je uvedeno jedenáct příloh, které doplňují výklad a přispívají k jeho názornosti.

Knihy, jejíž výklad je psán velmi živou a srozumitelnou formou, shrnuje bohaté

zkušenosti obou autorů z oblasti programování a i přesto, že od vydání původního rukopisu uplynulo již osm let, bude jistě vítanou pomůckou okruhu čtenářů, pro něž je určena: pracovníků výpočetních středisek, systémových analytiků, operátorů a studentů vysokých a středních škol.

Ba

**Terner, E. a kol.: OSCILOSKOPY (srovnávací katalog). UTRIN: Praha 1980. 120 stran formátu A3, 69 obr.**

Pro potřebu investorů, vědeckých pracovníků a techniků, vysokých a středních odborných škol byl v Ústavu technického rozvoje a informací (UTRIN) sestaven přehled osciloskopů, vyráběných 37 výrobci ze 16 zemí. Údaje v katalogu jsou aktuální – většina z nich pochází z druhé poloviny loňského roku. Katalog obsahuje základní technické údaje (42 rubrik) 389 přístrojů včetně paměťových a vzorkovacích osciloskopů. Jednotlivé typy jsou seřazeny podle kmitočtu, popř. podle vychylovacího činitele časové základny. Katalog, zpracovaný v pěti jazycích (česky, rusky, anglicky, německy, francouzsky), má pět textových částí (úvod, návod k použití, pětiязыčný slovník výrazů z elektronické měřicí techniky; seznam zkratk, značek a vysvětlivek a adresář výrobců, popř. obchodních a servisních organizací); dále tabulky technických údajů, 69 fotografií přístrojů, z nichž je patrný jejich design, typový index všech přístrojů a na závěr převodní tabulku měn, která umožní zájemci získat přehled o cenových relacích přístrojů (ceny, uváděné u výrobků, jsou pochopitelně pouze informativní).

Zpracováním tohoto katalogu vznikl velmi užitečný informační podklad pro všechny útvary, pracoviště i jednotlivé odborné pracovníky, kteří jsou postaveni před úkol vybrat optimální typ měřicího přístroje pro plánované práce, a to nejen z hlediska technického, ale i ekonomického. Je zpracován velmi pečlivě a přehledně a poskytuje velmi cenné informace, jež nelze nikde v ucelené formě získat. Byl vydán (bohužel) pouze ve velmi malém počtu výtisků a pro zájemce ze socialistických organizací je k dispozici buď přímo v UTRIN, nebo v oborových informačních střediscích federálních ministerstev hutí a těžkého strojírenství, všeobecného strojírenství a elektrotechnického průmyslu.

Za zmínku stojí i zlepšená celková úprava, kterou se příznivě odlišuje od předešlých vydání podobných katalogů.

Vzhledem ke zmíněnému malému počtu výtisků považujeme za vhodné upozornit na existenci této publikace, i na možnost, jak do katalogu nahlédnout, i příslušnou část širokého čtenářského okruhu AR.

Ba

**Fiala, M.; Kovář, A.; Nikel, R.: ČÍSLICOVÉ MĚŘENÍ V AUTOMATIZACI. SNTL: Praha 1981. 160 stran, 108 obr., 5 tabulek. Cena brož. 13 Kčs.**

V této publikaci se autoři zabývají základními problémy měření v automatizaci. Výklad je zaměřen především na získání praktických znalostí; obecná problematika je názorně aplikována na systémy a zařízení tuzemského původu a běžně používané v ČSSR.

V předmluvě se autoři zmiňují o společenském významu automatizace. Úvodní kapitola je shrnutím historického vývoje, rozděleného do tří fází podle složitosti, popř. funkčních možností systémů. Výklad k problémům automatizace začíná ve druhé kapitole popisem rušení jako činitele, limitujícího dosažitelnou přesnost měření, jeho klasifikaci a možnostmi a způsoby jeho potlačení.

Automatizace se vyznačuje získáváním velkého počtu údajů, zpracováváním zpravidla v měřicích ústřednách; jedním ze základních požadavků je tedy vyřešit vstupní přepínací obvody – jimi se autoři zabývají v další, třetí kapitole. Čtvrtá kapitola je věnována analogově číslicovým převodníkům – základním funkčním jednotkám měřicí techniky v automatizaci. Jsou probírány jejich principy, jednotlivé obvody a funkční bloky, způsoby napájení i zásady jejich konstrukčního řešení. Zpracováním naměřených hodnot (prostředky pro zápis, porovnávání mezních hodnot, linearizaci a použitím výpočetní techniky) se autoři zabývají v páté kapitole. Poslední (šestá) kapitola, nazvaná „Analogově analogové převodníky“, je zaměřena na prostředky, jimiž se změny měřené veličiny převádějí na elektrický signál pokud možno jednotné formy. Text je zakončen stručným závěrem, v němž je zdůrazněna závislost perspektivního vývoje automatizace na stavu technologie a součástkové základny v elektronice, seznamem doporučené literatury (34 titulů), slovníkem terminologie číslicového měření v automatizaci a věcným rejstříkem.

Knihy je určena technikům a inženýrům, kteří pracují v oboru automatizace a řízení průmyslových procesů a používají číslicovou měřicí techniku. Je také vhodná pro odborné technické školy.

JB

## Radio (SSSR), č. 12/1980

Elektronika ve zdravotnictví – Vakuové luminiscenční indikátory – Nové výrobky sovětské spotřební elektroniky – Jednoduché antény pro pásmo 160 m – Bezkontaktní anténní přepínač – Oscilátor pro transceiver – Jiskrový defektoskop – Systéza kmitočtových a časových parametrů v elektronických hudebních nástrojích – O barevných TVP – Generátor barevných pruhů – Přenosné kazetové magnetofohy Riga-110 a Aelita-101 – Regulátor hlasitosti řízený senzorem – Generátor komplexního stereofonního signálu – Filtř k měření parametrů magnetofonů – Optimalizace předmagnetizačního proudu – Přepínač k osciloskopu – Z výstavy NTTM-80 v Moskvě – Elektronický hudební nástroj s jedním IO – Výsledky minikonkursu – Měření kapacity elektrolytických kondenzátorů – Omezoval st proudu – Řídící generátory v elektronických hudebních nástrojích – Obsah ročníku 1980.

## Radio (SSSR), č. 1/1981

Stabilizátor střídavého napětí – Regulátor předstihu zážehu – Mikroelektronika osmdesátých let – Magnetofon Elektronika TA1-003 – Ovládání TVP



infračervenými paprsky – Jednoduchá radiostanice pro spojení přes umělé družice – O barevných TVP – Koncový nf zesilovač s transformátorem – Dynamická zkreslení ve výkonových zesilovačích s diferenciálním vstupem – Elektromechanická zpětná vazba nebo záporný výstupní odpor? – Řízení sedmisegmentových indikátorů – Čítač k elektronickým hodinám – Otočné přepínače – Miniaturní přijímač 3-V-3 – Výkonový nf zesilovač Olymp-1 – Elektronické ovládání bytových reprodukcí komplexů – Přijímač pro pásmo 160 m – Tranzistory série KT3102.

## Radioelektronik (PLR), č. 1/1981

Z domova a ze zahraničí – Nová koncepce zesilovačů třídy hi-fi – Grafický korektor – Zapojení stabilizátoru s MAA723 – Konvertor CCIR-OIRT pro

přijímače VKV – Kombinace kazetového magnetofonu s rozhlasovým přijímačem RB 3200 – Ochrana obrazovky pro BTV před vypálením luminoforu – Signalizátor hladiny brzdové kapaliny – Indikátor vlnové délky – Doplněk k článku o barevné hudbě pro diskotéky – Úprava programátoru v přijímači Elifab Hi-Fi – Zkoušečka TTL – Z výstavy japonské firmy Pioneer ve Varšavě.

## Radio-amatér (Jug.), č. 3/1981

Transceiver FM pro pásmo 430 MHz – Detektor kovů (4) – Úprava digitálního budíku – Jednoduchý měnič 12 V (ss)/220 V (st) – Elektronický teploměr s polovodičovou diodou jako čidlem – Vertikální anténa o výšce 10,4 m pro pásma 7 a 14 MHz – Výkonové vlnové zesilovače – Zkoušečka tranzistorů – Výpočet a sestava krystalového filtru – Stereoфонní

reprodukce z jedné skříně – Reprodukční – Mobilní stanice pro kontrolu čistoty atmosféry – Systém anténních zesilovačů a filtrů Iskra Global – Regenerace článků a baterií – Rubriky.

## ELO (SRN), č. 3/1981

Technické aktuality – Amatérská videotechnika – Porovnávací testy multimetrů – Zařízení pro dálkové ovládání modelů – Digitální multimetr – Vysílač, napájený sluneční energií – Elektrotechnika pro budoucnost – Výhledy a možnosti povolání elektronika v SRN – Automatické zapínání a vypínání osvětlení – Jednoduchá zkoušečka – Co je elektronika (6) – Operační zesilovač jako spínací obvod – Technická angličtina pro amatéry (2) – Praktické využití mikroprocesu.

## INZERCE



Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 24. 3. 1981, do kdy jsme museli odříznout úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

**Magnetofon Grundig TS945**, štvormotorový, trojhla-  
vový, ešte v záruce (18 000), cassette-deck Sanyo  
RD4028UM, tvrdé hlavy, Dolby, Fe, CrO<sub>2</sub>, FeCr  
(6000), nahraté archivně pásky Agfa, Basf, Ø 15 cm,  
19 cm (160). Len pre vážnych záujemcov, aj soc. org.  
Rodinné dôvody. Dominik Malinay, Gogolova 10,  
040 01 Košice, tel. 373 71.

**Gramorádlo** + cassette mgf RGR9003 stereo, DV, SV,  
KV, VKV – 2 µV, výstup 2 x 10 W, 2 reproboxy (5400),  
BTV Elektronika C-430, obrazovka in line 25 cm  
(4600). Ján Lopusček, Teplická 264, 049 16 Jeřava.  
**Přepínač tuner** 3 antén s koax. konektory, nepouží-  
tý (450) do 50 MHz. Jar. Nosek ml., Na trávníku 300,  
321 02 Plzeň.

**7400, 03, 723, 739, 741, 748, µA 758** (ekv. MC1310),  
AY-3-8500, 3055 (20, 20, 60, 160, 50, 50, 150, 500, 80),  
Lisoň, Nad stadionem 350, 267 01 Beroun 7.

**Am. tel. hry** s AY-3-8500 (700), příp. výměním za 2  
šedá serva Varioprop. J. Novotný, Engelsova 2020,  
272 00 Kladno.

**Pár krystalů** 27,125/26,665 MHz, nové (350), osaz.  
deska přij. H-04 dle AR 1, 2/74, (250), měnič k blesku  
Mechanika amat. (100). Jar. Kobr, 507 11 Valdice,  
153.

**Magnetofonovou hlavu** ANP908, použitou (100). Na  
dobírku. Petr Lipavský, Panenská 20, 466 01 Jablonec  
nad Nisou.

**Nedokonč. polyfon. varhany**, 6 stop, 6 oktáv, gener.  
a děliče s IO, bezkontakt: sběrný, popis zašlu (2500),  
MH7400, 7420, 7440 (15), MAA502 (50). Old. Ode-  
hnal, 663 07 Krásensko 29.

**Transwatt 40B**, 2 x 20 W Hi-Fi (1950). Hi-fi sluchát-  
ka Dynamic stereo (650). Václav Kropík, Smrtník 57,  
382 02 Zlatá Koruna.

**2 ks KD607** (a 140), 2 ks 6NU74 (a 100), 2 ks KU611  
(a 30). Vše nepoužité. Miroslav Lávička, Tichá 4,  
318 01 Plzeň.

**Televizní hry** + síťový adaptér japonské výroby,  
perfektní stav (2000), anténní rotátor zn. Gemini,  
dálkové ovládání s předvolbou (2000). Milan Radi-  
měřský, Martiněves 46, 405 05 Děčín, p. Býnov.

**Texan Hi-fi zes.** 2 x 20 W sin., skříně mahag.,  
480 x 350 x 90 mm (2600). Třípásmové Hi-fi r. s. 451,  
4 Q/20 W, mahagon (950). F. Machač, Švermova  
520, 784 01 Litovel.

**RLC most BM401** (1000) nebo výměním za menší  
LCBM366. M. Šmíd, Studentská 199, 530 09 Pardubice.

**Receiver Toshiba SA-500**, 1,8 µV (IHF), 2 x 50 W sin.  
(1700). Zdeněk Slabý, Puškinova 1215, 500 02 Hra-  
dec Králové 2.

**2 ks reprosoust.**, osaz. každá 8 x ARO667 + 2 x  
ART481, rozměry 500 x 300 x 1250 (a do 1000), 1 ks  
reprosoust. osaz. 2 x ARO942 (do 1800), obě laťovka,  
černá koženka, chrom. kování, amat. zesil. 80 W  
sin/8 Q (800), oboustr. kupřetixit 400 x 700 (a 150). M.  
Jeřábek, Husova 485, 294 21 Bělá p. Bezdězem.

**Málo používanou prop. soupr.** modelu Digi – vysílač  
+ přijímač + NiCd (2000). Antonín Novák, Příkrá  
2417, 438 01 Žatec.

**Sony – STR2800L**, tuner + zesilovač (8000). J. Fritz,  
č. 831, 735-14 Orlová IV.

**VKV vstup CCIR** laděný triátem, osaz. 1 x FET dual  
gate (450), tuner VKV obě normy laděné 6tlačítkovou  
předvolbou (1300), 4místné dig. hodiny S 20 mm,  
LED, řiz. krystalem (1500), mf 10,7 MHz, 2 x ker. filtr,  
A-220 (350). ECL děličku deseti 500 MHz/5 V/70 mA  
výměním za 2 x MDA2020, AY-3-8500 nebo prodám  
(500) a koupím. Josef Tušíl, Kalinina 13, 400 01 Ústí  
n. Labem.

**MM5314**, 5316 (450), UAA180 (220), TCA440 + SFD  
(280), ICL7106 (1200), MC1310P (120), KF506, 507  
(5), KFY16, 18 (30), KFY34, 46 (12), KSY62B, 63 (10),  
KD502, 617 (100), kryst. 3,2768 MHz (200). L. Smole-  
nický, Mehringova 22, 811 00 Bratislava.

**Tuner Hi-fi ST100** (2800), zosil. Hi-fi 2 x 20 W (1300),  
stereo prehrávač z B100, nová mech. (1500), nah-  
pásky z fonokloubu (200), LP (zoznam proti známke),  
RLC10 (600), MH7490, 3, 141, kryst. 10M, 12k, (100).  
Kupím: AY-3-8610-1, MC1310P. J. Drdoš, Radvaň-  
ská 9, 974 00 B. Bystrica.

**TVP Carmen** v chodu, zabudován konvertor (600),  
el. zesilovač 50 W (800). Petr Krásný, Ke kukačce 19,  
312 05 Plzeň.

**Hi-fi zes. Dynacord Eminent II** (12 000), repro  
Regent, 2 ks (2000), repro RS508, 2 ks (2500). I. Hývl,  
535 01 Přelouč 187.

**Osciloskop BM370** (2000), televize Elektronik 76  
(2000). Zdeněk Borůvka, Robousy 95, 506 01 Jičín.  
**Hi-fi tape deck Sharp**, nový (6000), tuner AR2/77 –  
4/77, popř. části (3200), zes. Texan zahr. osazení  
(2800). Zjistím možnosti dál. příjmu zn. TV, P. Rada,  
Žitná 6, 120 00 Praha 2.

**NE555**, 555P, 556, MAA723, 741 (50, 75, 110, 100,  
100). P. Fialka, Svítková 714, 149 00 Praha 4.

**Nepoužitý v záruce**: 2 ks ARO835 (400), 2 ks  
ARO669 (59), gramofon Litovel MC400 (4010), mag-  
netofon Unitra M2405S (3800). Ing. I. Čermák, Karlo-  
va 22, 110 00 Praha 1, tel. 26 92 54.

**Barevná hudba pro disco** 4 x 500 W, 4 x 100 W  
(1100, 400), MBA810DS (120). Antonín Šálek, Mozar-  
tova 39, 772 00 Olomouc.

**BF900**, BF905 (75, 95), BD243, BD244 (95),  
MM74C00 (40). Stan. Hrdina, Govorova 4748, 430 04  
Chomutov.

**Magnetofon B43A stereo** (2400). Ing. Vlastimil Lutr,  
Solné 287, 763 26 Luhačovice.

**Pláš. spoj na Texan** (60), Zelawatt (40), výk. gen. TTL  
(80), mf + SDN230 (40), DMM1000 (150). Kúpim 3 1/2  
miestny displej, 3 ks 7447, krystal 100 kHz alebo  
vymením za 17,675 MHz. Peter Malárik, Vosr 5,  
909 01 Skalica.

**Zesilovač 3,5 W** (370). J. Šena, Prokopova 935,  
290 01 Poděbrady.

**Sovětské Radio** r. 72-75, v. 35, r. 76 a 77, neváz.  
(25), tranzistory, diody, odpory, kondenzátory, různé  
konstrukční materiál, vše za 33 % MC, větší množ-  
ství KA222 a 225 (3), vše nepoužité. Seznam zašlu  
proti známce. V. Hecl, 439 31 Měcholupy 150.

**Sací měřič** 0,1-100 MHz (500), širokopás. zes. IV-V.  
TV pásmo: G > 20 dB, F < 3 dB (570), II. program do  
BTV Elektronika U-430 (420). Ing. R. Peterka, Kbel-  
ská 5, 190 00 Praha 9.

**NE555** (37), LM741, 709, 748, 324 (37, 34, 50, 65), LED  
Ø 3 a 5 (12), BF245, BF900 (37, 100), SN7400, 74, 75,  
90, 141 (15, 35, 38, 40, 70), SFE 10,7 (45), MC1310P  
(140), TBA810S (85), AY-3-8500, CM4072 (450, 45),  
AF239, BFX89, BFX90 (50, 50, 80), TDA2020 (270),  
TIP2955/3055 (190). Jen písemně. Jiří Podrazil,  
Vodčická 11, 110 00 Praha 1.

## KOUPE

**Měřidlo**, A, V, Q, nejlépe DU10, Avomet II, atd. Udejte  
cenu a popis. Jan Dvořák, Absolonova 89, 624 00  
Brno-Komín.

**Různé IO** – SN, MM, MC, CD, krystaly a i. sůč. I.  
Kotzig, Ružový háj 1369, 929 01 Dun. Streda.

**Reprodukční ARN930**, 2 ks, ART582 (581), 2 ks,  
ARO932, 2 ks. Milan Sinko, Lovosická 19, 405 02  
Děčín 6.

**AR č. 10/1980** nebo celý ročník nevázaný. R. Vyrou-  
bal, I. P. Pavlova 62, 775 00 Olomouc, tel. 29 378.

**BC182**, 546, 556, BCY71, KC507-9, KF, LED diody  
a čísl., MC1310P, UAA170, 180 a iné IO a tranz. Vstup.  
diel a mf. zos. z AR 2,3/77. Predám tel. relé, krok.  
voliče, TV hry s AY-3-8500 (25, 35, 1500). L. Nižník,  
Sázavského 26, 080 01 Prešov.

**IE-500**, SRA-1, SBL-1, Schottkyho diody, krystaly  
z Racek, X-48, 38, 667 a 62,5 MHz, min. relé TESLA  
12 V, kvartál 4 x 15 pF – J15k, SSSR výkonové  
tranzistory – VF a UHF, pas. sůč. C, TP a jiné. Ivan  
Gavelčík, Řeka 86, 739 55 Frýdek-Místek.

**Tranzistory KC** (a 3-5), drátový potenciometr 4K7,  
30pólové konektory, izostaty, miniaturní přepínač  
4 x 8 poloh, odpory 112a a TE 20 µF/35 V. Nabízím  
anténní TV zesilovač na 1 program, 2. kanál (70),  
MH7472, 74, 93 (30, 50, 80), KD602 (30). Vlasti-  
mil Sobek, Za Branou 714, 395 01 Pacov.

**Drátový potenciometer** 47K/2 W. Ján Drozda,  
906 07 Šajdkovce Humence 320.

# ELEKTRONICKÉ SOUČÁSTKY

ze sortimentu k. p. TESLA – Elektronické součástky, koncern Rožnov.

## INTEGROVANÉ OBVODY:

MH5440, MH5450, MH5454, MH5460, MH5474, MH7460, MH7472, MH8472, MH3460S, MH3440S, MH5410S, MH5420S, MH5430S, MH5440S, MH5472S, MH5474S, MH7472S, MHB2501, MHB2501A, MHB2502, MHB2502A, MHB4032, MAA115, MAA125, MAA225, MAA345, MBA225, MAB562, MA7805, MA7812, MA7815, MA7824.

## TRANZISTORY:

2NU72, 2NU72B, 2NU73, 2NU73p., 2NU74p., 3NU72, 3NU73, 3NU74p., 101NU70, 102NU70, 103NU70, 104NU70, 105NU70, 105NU70B-V, 106NU70, 106NU70B-V, 107NU70V, 107NU70B, 154NU70, GC500, GC500 p., GC502 p., GC507 p., GC507, GC508, GC512, GC512K, GC518, GC519, GC520K, GC520, GC521, GC522, GS502, AC187/188, GD607, GD607/617, GD608, GD608/618, GD609, GD617, GD619, GF501, GF502, GF503, GF504, GF506, GT322A, GT346B, KC148, KC149, KC510, KD615, KD616, KSY62A, SF240, KF124, KF124B, KF124C, KF630S, KF503, KF621, BF181, 8342-1.

## DIODY

AFD106, 33NQ52, 34NQ52, 35NQ52, 36NQ52, 38NQ52A, 40NQ70, KZY04, KZY05, KZY06, KZY12, KZY15, KZY51, KZY52, KZY55, KZY56, KZY57, KZY87, KZY88, KZY89, KZY92, KZY93, KZY94, KZY95, KA202, KA203, KA206T, KA223, KA224, KB105A, 3KB105A, 3KB105G, 3KB109G, KY238, KY249S, KY367, KY285, KY291, KY299, KY701R, KY702R, KY703R, KY704R, KY711R, KAY14, KYY74, D220, D808, D814B, D814V, KS168A, DGA2, KT205/200, KT206/400, KT207/200, KT704, KT713, KT730/700, KT730/800, KT401/600, KT782.

## ELEKTRONKY:

1AF33, 1F33, 1F34, 1H33, 1H34, 1L33, 1L34, 6Z38P, 6P13C, 6P1P, 6F3P, 6F4P, 6P18P, 6F36, 6H31, 6A2P, 6Z5P, 6E4P, 6Z1PV, 1C11P, 6Y50, 5C4S, 6C10P, 6F1P, 6D14P, ECL84, EBF89, ECF803, ECC85, E280, EF183, EF184, EM84, EY83, EY88, ECC84, PL82, PL81, PL83, PL36, PABC80, PCC84, PCF86, PCF200, UBF89, DCG4/1000, DY51, AZ1, 1Y32T, 11TN41.

## TESLA ELTOS

oborový podnik

se sídlem v Praze 1,  
PSC 113 40, p. s. 764,  
Dlouhá 35.

O jednotlivých druzích součástek – integrovaných obvodech, tranzistorech, diodách, tyristorech atd. – o cenách a podmínkách dodání se informujte přímo ve značkových prodejnách TESLA, organizace se mohou informovat též v obchodních odděleních oblastních středisek TESLA ELTOS, jimž můžete rovněž adresovat své objednávky.

110 00 PRAHA 1, Václavské nám. 35, tel. 26 40 98, 400 01 ÚSTÍ n. L., Pařížská 19, tel. 274 31-2, 701 00 OSTRAVA, Gottwaldova 10, tel. 21 28 63, 21 67 00, 615 00 BRNO-Židenice, Rokytova 28, tel. 67 74 48-9, 688 19 UH. BROD, Umanského 141, tel. 34 74, 34 71-3, 800 00 BRATISLAVA, Karpatská 5, tel. 436 23, 974 00 B. BYSTRICA, Malinovského 2, tel. 255 55, 040 00 KOŠICE, Povážská, Luník 1, tel. 42 62 40-1.

Různé IO, analog., LSI, CMOS, TTL, pol. paměti, optoelektronické prvky, různé pas. součástky, dokumentaci na stavbu osobního mikropočítače atd. Jan Vlk, Zábrani 1370, 763 61 Napajedla.

Osciloskop nad 11 MHz, VF generátor, dig. multimetr, RLC měřák, MC1310P, MAA661, MA3005, BF245, MH7490, AU213, MM5316, MM5314, 741 a různ. IO, krystal 100 kHz, dvoubáz. mosfety, BFR90, 91, TR, BF, AF, BC, SFE 10,7 MA, LED displej, LED diody. Prodám ant. širokopásmový zes. I.-V. TV pásmo VKV + pásmové propustě, možnost sloučit 3 ant. (400). Miroslav Hladký, 687 55 Bystřice pod Lopeníkem 145.

Krystal 13,4–13,7 MHz a prodám RX-ROB 145 MHz (1000). Jan Chaloupecký, 252 31 Všenory 202.

VF generátor BM368 a tel. gen. BM261-2. Vladimír Kopriva, Rudný projekt, Nám. RA 4, 656 75 Brno.

SFW 10,7 MA, MC1310P. Z. Mazanec, Šmeralova 17, 625 00 Brno.

AR/A úpl. roč. 1960–76. J. Křeček, Marxova 628, 363 01 Ostrov.

Manual, 3,5–6 okt. Marian Nikorjak, 735 73 Karviná 9, č. 558.

Měřidla MP40, MP80, KC507–9 a patičky k IO. Mir. Hönig, 735 14 Orlová 3, č. 978.

2 ks BFT65, zn. Siemens. Jan Šesták, Govorovova 4742, 430 04 Chomutov.

Různé IO, LQ100, LED čísla, MP, isostaty, diody, tranzistory, tyristory, triaky, IFK120 a jiné radiomateriály, cuprexit, 2x tl. 2,3 mH, 2x ARN664, 2x ARV081. Nabídněte s cenou. D. Forro, B. Němcové 366, 542 01 Zlaté.

3x SFE 10,7 MA nebo SFC 10,7 MA se stejným barevným označením. Nabídněte s cenou na adresu: Josef Žďárek, 549 06 Bohuslavice nad Metují 328.

Obrazovku B10S1 nebo jinou symetrickou, s ob-  
jimkou. Nabídněte. Václav Kaňa, 756 54 Zubří 957.

PU120, AR 1/81, AR 2/81. Josef Bílek, 386 01 Strakonice IV/221.

VI tranzistory BFR90, 91, BF 900, 905, BFT66, vf generátor RFT 28–240 MHz, GDO a jiné meracie přístroje. Peter Knápek, Sládkovičova 6/22, 965 01 Žiar n. Hronom.

Stabil. zdroj, multimetr, generátor funkcí. Pom. obvody k MCS 85. J. Čejka, Leninova 662/97, 160 00 Praha 6.

Špičkový magnetofon cívkový nebo kazetový, více-  
motorový. Dále Music Recovery Modul MRM101 fy  
Garrard. Navrátil, pošta 5, schr. 391, 500 05 Hradec  
Králové.

Repro ARO835 nebo ARO814. Nabídněte. Vladimír  
Loskot, Družstevní 27, 412 01 Litoměřice.

Dvanáctimístný display LED, společná katoda, dél-  
ka max. 60 mm, výška číslic 3 mm. Ing. Josef Hutar,  
Purkyňova 1, 412 01 Litoměřice.

Sadu jap. mf traf 7x7 (žlutý, bílý, černý), tantaly,  
TE121, 33M, 2M2, 1M, 4M7, IO, LED, tranz. a další  
souč. J. Jaroš, Prodložená 264, 530 09 Pardubice.

Repro Celestion, JBL Typ G15/150 W, 2 ks, typ G12  
(14)/100 W, 4 ks. Nepoužité – udat cenu. Jiří Toman,  
Znojemska 1130, 674 01 Třebíč.

Gramofon SG60 Junior. Jozef Blaško, Gottwaldova  
1025/11, 024 01 Kys. Nové Mesto.

Osciloskop, NF milivoltmetr, NF a VF generátor  
a RCL měřák. Radomír Vencour, Marxova 1059/13,  
277 11 Neratovice.

IO 741, 747, 748, MC1310P, MDA2020, LED. Ponúkni-  
te množstvo a cenu. MUDr. P. Kovalčík, OUNZ-OHS,  
075 01 Trebišov.

Různé IO, tranz., krystaly, LED – čísla, přesné R a C.  
Typ. cena. L. Oravec, Nezvala 2505, 434 00 Most.

AR 60–67, AR – A číslo 10/75, 2/76, KT814A, KT, KC,  
KF, KU. Josef Vojáček, Vrchlického 2242, 438 01  
Zátec.

Gramo HC646 a SG60, zesilovač TW30 a TW40, mgf.  
B4, B400, B444 lux a lux super, B43, B43A, A3, A3  
VKV. Pouze písemné nabídky. K. Ludvík, Kozí 19,  
110 00 Praha 1.

RCA40673, UAA180, 170, LM324, MM5312, 14,  
MC1310P, SFE 10,7, TDA2020, 2010, TCA730, 740,  
MAA661, LED Ø 5 ž. J. Houček, Krátká 268, 257 91  
Sedlec-Prčice.

Magnetofon B4 jenom mech. část nebo vrak, navi-  
ječka trafo, uveďte cenu. Výměním nebo koupím za  
C4323, PU120, DU10, příp. doplatím. Zdeněk Galuška,  
tr. Vítězství 584, 768 05 Koryčany.

Magnetofon B73. Zánovní nebo v dobrém stavu.  
Martin Šelčík, Jurkovičova 18, 600 00 Brno.

Větší segmentovky LED, 6 ks, krystal 100 kHz. Bur-  
da, Wintrova 9, 160 00 Praha 6.

## VÝMĚNA

10 ks MAS562, nové za AY-3-8500, 2 ks MAA661,  
1 ks krystal 1 MHz nebo 100 kHz. Zbytek prodám  
(80 % MC). Jiří Vrabec, Borový vrch 288/8, 460 13  
Liberec 13.

MH74164 za jap. mf. trafo žluté, bílé, černé a KU608  
nebo prodám a koupím. J. Hušek, K Polabinám 1895,  
530 02 Pardubice.

IO, MH8400, 2 ks, 8420, 10 ks, 7474, 9 ks, 7490, 12 ks,  
7442, 2 ks, 5474, 8 ks, za meriací přístroj (V, A). Jozef  
Komorník, 925 24, Králova pri Senci 239.

Nový lcomet za zosilovač 2x10 W alebo niečo  
podobné. Ján Solár, Nábřežná 4/2p., 940 01 Nové  
Zámky.

Dám MM5316N za ant. zes. I. až V. pásmo a VKV-FM.  
J. Blohann, Buzulucká 310, 415 03 Teplíce III.

## RŮZNÉ

AR 3/73 kúpi za Kčs 8.– Pavel Šoltis, Družstevná 41,  
911 01 Trenčín.

Kdo předělá Claviset Weltmeister na Fender piano?  
Miroslav Sedláč, Sokolovská 391, 793 51 Břidličná.